PROFESSEUR

DIDIER RAOULT

VOTRE SANTÉ

Tous les mensonges qu'on vous raconte et comment la science vous aide à y voir clair



Michel LAFON

P[r] Didier RAOULT

VOTRE SANTÉ

**Tous les mensonges
qu'on vous raconte
et comment la science
vous aide à y voir clair**

Avec la collaboration de Sabine Casalonga



À ma femme Natacha
sans qui rien ne serait possible.

À mes enfants, mes petits-enfants
et mes beaux-enfants.

AVANT-PROPOS

Ce livre est une tentative de hiérarchisation des risques que nous courons pour notre santé, afin de replacer, dans le contexte de la santé en général, et de la santé publique en particulier, les problèmes que nous devons affronter.

Nous sommes inondés d'informations contradictoires sur les épidémies à venir et en même temps sur le danger des vaccins, le cauchemar sécuritaire empoisonne nos existences sans toujours se révéler fondé, les industries pharmaceutiques nous ruinent en nouveaux médicaments dont le seul mérite est parfois d'être plus chers que les anciens, et les pontes de la chaîne alimentaire nous proposent à grands coups de marketing des « alicaments » dont les vertus restent à démontrer. Comment gérer sa santé dans ce flou si peu artistique ?

En ce qui concerne les peurs diffusées, en grande partie par les médias mais aussi par les politiques, il existe une disproportion considérable entre la circulation de l'information sur une maladie ou sur un risque donné et la probabilité que nous avons de rencontrer ce type d'accident, de problème ou d'infection (grippe aviaire, Ebola, maladie de la vache folle).

À mon avis, une réflexion sur la hiérarchie des risques et sur l'authenticité de leur démonstration scientifique devient de plus en plus urgente. En 2002, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la

Recherche, d’une part, et le ministère de la Santé, d’autre part, m’avaient confié une mission sur les risques liés au bioterrorisme. Je n’avais accepté qu’à la condition de ne pas travailler seulement sur les armes biologiques utilisées à des fins de terrorisme, mais d’étendre ce rapport aux risques concernant les maladies infectieuses en général. En effet, j’étais lucide et j’avais informé les ministres, dès mon pré-rapport, sur le fait qu’une peur chassait l’autre, que l’ensemble des rapports qui se succédaient ne faisaient que répondre à une angoisse momentanée, sans se poser de questions de fond sur l’organisation de la réponse aux diverses crises sanitaires.

Ma formation m’a amené à avoir une réflexion assez générale sur ce sujet. Je suis né en Afrique, mon père était professeur agrégé de médecine militaire. J’ai d’abord été élevé dans la faculté de médecine de Dakar, ensuite dans un bâtiment que mon père avait fait créer (un des premiers instituts de recherche sur la nutrition tropicale, l’ORANA), et je peux dire que j’ai vécu mes premières années dans une unité de recherche. En effet, le bâtiment comportait deux niveaux, le rez-de-chaussée était un laboratoire juste au-dessus de la mer, et notre appartement était au premier étage. Ainsi, mon père était sûr de ne pas perdre de temps pour aller travailler !

Puis j’ai fait des études de médecine. Après être devenu interne des hôpitaux, j’ai eu une formation de médecine interne, donc la pratique du soin − que je poursuis encore maintenant − et le contact direct avec le malade font que ses peurs et les questions qu’il se pose ne me sont pas étrangères. J’ai suivi une carrière scientifique en passant un doctorat d’État en biologie humaine. Par ailleurs, j’ai constitué une unité de recherche alors que j’étais encore interne, en 1984. Cette unité comprend maintenant plus de 400 personnes, et j’ai déposé le projet de création d’un important institut de recherche en maladies infectieuses, en cours de réalisation, qui a bénéficié en 2011 du plus gros budget jamais affecté à un projet de ce genre en médecine, en France. J’ai publié plus de 2 000 articles scientifiques,

répertoriés dans les banques de données internationales, et j’ai consacré ma vie à tenter d’identifier les nouveaux microbes, d’évaluer leur rôle dans la pathologie humaine et de voir comment en tirer des applications pratiques en santé publique. Ainsi la santé des humains, surtout dans les domaines de la nutrition et des maladies infectieuses, est-elle un élément essentiel de ma vie depuis plusieurs dizaines d’années.

J’ai pensé qu’il était raisonnable de me servir de cette expérience pour mettre en perspective les choses réellement démontrées et celles qui ne le sont pas, les peurs entretenues et les risques réels.

Aucune des prédictions catastrophistes sur la grippe aviaire, la grippe H1N1 ou le SRAS ne s’est réalisée. Les hommes politiques et les médias ont pourtant contribué à leur diffusion, affolant à tort la population. Il faut donc se méfier des peurs entretenues et de la terreur que génèrent des événements exceptionnels (bioterrorisme, vache folle) dont le nombre de victimes reste très faible. La science n’a pas de certitude, c’est ce qui fait sa noblesse. Quand les risques ne sont pas clairs, il n’est cependant pas raisonnable d’écouter les faux prophètes qui se basent sur les peurs des gens pour prévoir le pire.

En outre, de nombreuses idées reçues découlent d’interprétations erronées de la science. Ainsi les brocolis ne vous protègent pas du cancer et le lait n’a aucun effet sur les os ! En revanche, boire deux à trois verres de vin par jour et prendre raisonnablement le soleil accroît l’espérance de vie. Quant aux probiotiques et autres alicaments, leurs vertus pour la santé tant vantées dans les publicités n’ont jamais été prouvées ! Certains probiotiques utilisés dans les yaourts favorisent une prise de poids chez l’animal ; cela amène à s’interroger sur un lien possible avec l’épidémie d’obésité chez l’Homme. Je considère que les alicaments devraient être testés comme les médicaments avant d’être mis sur le marché.

Le poids des lobbys industriels pharmaceutiques et agroalimentaires est considérable en médecine, générant des conflits d'intérêts chez certains scientifiques, en particulier dans mon domaine des antibiotiques. De nouvelles molécules très chères sont commercialisées dans certaines indications alors que de vieux médicaments sont toujours très efficaces (mais non rentables).

Dans d'autres cas, c'est l'excès du principe de précaution qui entraîne des craintes exagérées pour des risques faibles ou non démontrés (tabagisme passif, édulcorants). Il faut que l'État cesse de vouloir nous materner en instaurant des réglementations inutiles et onéreuses. La peur de la souffrance, propre à notre société contemporaine, entraîne également une surconsommation d'antidouleurs et de psychotropes, mettant en péril notre santé.

En revanche, si de nombreuses peurs sont injustifiées, il faut prendre conscience des grand tueurs du XXIe siècle dont beaucoup sont méconnus ou sous-estimés, comme les virus jouant un rôle dans le cancer, et les infections hospitalières qui font des milliers de morts et seraient pourtant en partie évitables !

Le but de ce livre est de vous donner les clés pour faire le tri entre les peurs infondées, les idées reçues, et les risques établis. Afin que vous puissiez prendre votre santé en main et la gérer convenablement, sans vous laisser influencer ni par les prophètes de malheur, ni par le marketing, ni par des charlatans, et sans minimiser le rôle des médecins et autres thérapeutes.

Didier RAOULT
Professeur de microbiologie, directeur de l'Unité
de recherche des maladies infectieuses
et tropicales émergentes à la faculté de médecine
de Marseille, et directeur de l'Institut
hospitalo-universitaire Méditerranée Infection

– PREMIÈRE PARTIE –

LA HANTISE DES RESPONSABLES POLITIQUES

MÉFIEZ-VOUS DES RUMEURS ET DES IDÉES REÇUES

Notre société vit une époque anxiogène. Des nouvelles terrifiantes nous parviennent du monde entier dans un flot continu, mettant notre cerveau en alerte permanente. Comme de nombreuses espèces animales, nous sommes très sensibles au danger, mais nous n'étions pas préparés à un tel environnement mondialisé où les risques semblent démultipliés et omniprésents. Ce n'est pas sain pour notre mental. Il faudrait pouvoir se débrancher de l'actualité de temps en temps pour éviter de tomber dans le pessimisme ambiant.

Les prophètes de malheur nous annoncent régulièrement l'Apocalypse, tout comme les mathématiciens qui prédisent des millions de morts à chaque début d'épidémie avec leurs modélisations biaisées, alors que la réalité se passe toujours différemment. Les médias qui font leur beurre avec les mauvaises nouvelles amplifient la rumeur de cataclysme, laissant dans l'ombre les visions plus modérées. De leur côté, les responsables politiques ont peur de faire des faux pas et appliquent le principe de précaution à outrance. Le fantasme de la grippe aviaire a ainsi mis notre pays au bord de la crise de nerfs pour une maladie qui ne s'est jamais transmise chez l'Homme ! Quelques années plus tôt, c'est la maladie de la vache folle qui avait déchaîné les passions. La consommation de viande a brutalement chuté en Europe, alors même que le nombre de victimes du variant humain de la maladie est resté très faible. En 2001, au lendemain des attentats terroristes sur le sol américain, des centaines de faux colis piégés ont également mis la France en transe, à cause de simples mauvaises farces. Il faut donc se méfier des rumeurs factices et des présages de catastrophes. Le

sentiment d’anxiété généralisé est probablement à l’origine du pessimisme très marqué de notre pays, l’un des premiers consommateurs d’anxiolytiques et d’antidépresseurs.

L’homme contemporain n’accepte plus aucun risque. Les traces infimes de produits chimiques ou de polluants que l’on peut aujourd’hui détecter dans l’alimentation ou les cosmétiques sont une nouvelle source d’inquiétude qui me semble disproportionnée en l’état actuel des connaissances. Parallèlement, notre civilisation refuse la douleur dans une sorte de négation de la fatalité des accidents et de la mort. Cela conduit à une surmédicalisation paradoxalement dangereuse pour la santé. Un excès de principe de précaution peut se révéler très néfaste. Ainsi les craintes infondées face au risque de bioterrorisme, alimentées par le mensonge de l’État américain sur l’Irak, ont entraîné la mise en place de règles de sécurité démesurées dans les laboratoires de microbiologie, rendant plus coûteux et laborieux le travail des chercheurs.

La hiérarchisation des risques devrait selon moi être la priorité. Autant lutter en premier lieu contre des risques existants plutôt que contre des risques virtuels ou potentiels, comme ceux liés à la pollution ou aux ondes des téléphones portables. Il faut savoir identifier les vrais adversaires de notre santé comme le tabac, le sucre et l’abus d’antidouleurs. Il ne faut pas tomber dans l’excès de précaution, teinté de puritanisme, qui consiste à vouloir se prémunir de tous les risques suspects en interdisant le vin, les fumeurs en terrasse ou les bains de soleil… Certains slogans officiels ou publicitaires véhiculent des messages simplistes et souvent faux. Méfions-nous donc des idées reçues et retrouvons un peu de bon sens.

– 1 –

LES GRANDES PEURS ENTRETENUES

La grippe aviaire H5N1 a entraîné une psychose extraordinaire dans le monde entier. Tout le monde craignait l'apparition d'une nouvelle pandémie mondiale qui tuerait des millions de personnes, à l'instar de la grippe espagnole au début du XXe siècle. C'était toutefois une vision erronée qui ne s'est jamais réalisée puisque la maladie n'a jamais été transmissible chez l'Homme.

Cette peur apocalyptique a été véhiculée à tort par des scientifiques hyperspécialisés qui souffraient d'une représentation biaisée, et par des prédictions folles colportées par la presse. Les décideurs n'ont pas su modérer leur discours et leur stratégie quand la science a apporté de nouvelles données rassurantes. L'hybris, cette démesure qui rend fou, s'est emparée de toute la société, provoquant une panique injustifiée dans la population. Tout le monde avait perdu la raison !

Quelques années plus tard, le délire s'est répété avec la gestion aberrante de la grippe H1N1 associée à des dépenses colossales et des millions de doses de vaccins, encore une fois pour rien. Il faudrait cesser de vouloir tout comprendre et tout prédire, car ce n'est pas possible ! Même pour des choses simples et connues comme la grippe hivernale, les scientifiques sont incapables de connaître à l'avance la nature de chaque épidémie.

Face à ces incertitudes, la vigilance demeure la seule solution. S'il est légitime d'avoir peur des épidémies, il est insensé d'effrayer tout le monde avec des risques virtuels. D'ailleurs cela a conduit à une défiance de la population envers les institutions et une baisse paradoxale du taux de vaccination contre la grippe saisonnière en France, ce qui est déplorable.

En revanche, nos pays développés devraient mieux se préparer à affronter les maladies contagieuses. La très mauvaise gestion des rares patients infectés par Ebola hors d'Afrique, en Espagne et aux États-Unis, a en effet mis au jour de graves lacunes de nos systèmes de santé.

2003 : GRIPPE AVIAIRE, LE FANTASME D'UNE PANDÉMIE

Apparue pour la première fois en Chine en 1997, la grippe aviaire de type H5N1 est une zoonose, c'est-à-dire une maladie animale parfois transmise à l'Homme. Les vétérinaires circonscrivent en général ce type d'épidémie d'une façon simple et radicale : en abattant des millions de poulets infectés. Des contaminations d'hommes vivant en contact rapproché avec ces animaux se sont produites en Asie, mais aussi en Europe et en Afrique, lors de la réémergence du virus en 2003 et 2004. S'est normalement ensuivi la crainte d'une nouvelle épidémie de grippe qui toucherait l'ensemble de la population. Néanmoins, la proportion des zoonoses qui peuvent représenter un risque épidémique chez l'Homme (lorsque le virus acquiert la capacité de se transmettre entre humains) est infime. Le phénomène est extrêmement rare et l'on ne sait pas comment il se produit. La grippe « du poulet » n'a pas plus de raisons de passer chez l'Homme et de devenir épidémique que la fièvre aphteuse, une zoonose commune affectant surtout les moutons et qui n'a jamais connu ce sort.

De nombreux prophètes de malheur, au premier rang desquels des scientifiques, ont toutefois prédit le pire. Ils s'appuyaient en réalité sur une vision biaisée du passé et sur des modèles erronés. Ces derniers ont été élaborés en enchaînant une série de facteurs, autant de « si » improbables.

J’ai appris tout petit, en classe de cinquième, que quand on multipliait les facteurs, on multipliait aussi les écarts-types (la fourchette d’incertitude). Trois multiplications et l’écart-type était tel que la solution n’avait plus de sens ! Ce qui veut dire qu’à chaque fois que l’on met un « si » – et les modèles de la grippe aviaire en ont utilisé bien plus de trois –, la signification ultime est nulle. Les hypothèses étaient « si » H5N1 devient une maladie contagieuse chez l’Homme, « si » un patient infecté contamine en moyenne deux autres personnes, « si » l’épidémie commence en Thaïlande, « si » nous n’avons pas de médicaments ni de vaccin efficaces et « si » la mortalité est celle observée au début, nous aurons tant de millions de cas avec tant de millions de morts. Le travail a été publié dans la prestigieuse revue *Nature* – qui adore ce genre de drame (comme la plupart des journaux) – et a justifié de mobiliser tous les gouvernements pour se préparer à ce désastre annoncé. On se serait cru dans *Tintin et l’étoile mystérieuse*. En réalité, tout était faux, la maladie n’est pas devenue transmissible d’homme à homme et sa mortalité est restée faible (en Thaïlande, la plupart des patients infectés n’ont eu aucun symptôme).

J’ai dit plus haut que les scientifiques, dans cette étude, s’appuyaient sur une vision biaisée du passé. À l’origine de la psychose autour de la grippe aviaire, en effet, il y a eu la réalité d’une hécatombe, celle causée par la grippe espagnole au début du XXe siècle. Première grippe identifiée en tant que telle, associée à un virus baptisé H1N1, elle a tué environ 40 millions de personnes, notamment des hommes jeunes, de 1917 à 1919. Aux États-Unis, où elle a démarré, c’est le seul événement qui a réduit significativement l’espérance de vie au siècle dernier. Cette grippe y a tué plus de militaires que la Première Guerre mondiale dont le nombre de victimes est resté limité par rapport à celui du Vieux Continent. Cette pandémie dramatique est naturellement restée ancrée dans la mémoire collective, à l’instar de la Grande Peste du Moyen Âge.

Lorsque est apparu le virus aviaire H5N1, cela a ravivé les inquiétudes d'une épidémie humaine. Tout le monde avait la grippe espagnole en tête. De fait, une partie des virus de la grippe humaine sont issus de virus mutants (dont les gènes ont été recombinés avec ceux de virus animaux) chez les porcs et les poulets. La plupart des virologues voyaient donc dans la grippe du poulet une nouvelle grippe H1N1 en devenir. Ils étaient en quelque sorte prisonniers de leur discipline et de son histoire, ne parvenant pas à avoir une vision plus globale. C'est ce que j'appelle une vision tunnellaire, à l'origine de nombreuses erreurs en science et en médecine.

Il se trouve par ailleurs que le plus grand spécialiste mondial des infections respiratoires, le docteur Albert Osterhaus, professeur de virologie à la faculté de médecine de Rotterdam aux Pays-Bas, est vétérinaire de formation, ce qui, à mon sens, l'a conduit à surévaluer le risque chez l'Homme en se basant sur les données animales. Or personne n'osait contredire cet éminent scientifique, qui souffrait pourtant d'un biais de vision. Contrairement aux prévisions catastrophistes de ce spécialiste, qui met le feu aux poudres à chaque fois, le fantasme d'une pandémie énorme ne s'est pas réalisé.

*

*   *

Pour résumer, on avait en toile de fond la hantise de la grippe espagnole, une flambée de grippe aviaire en Chine et des prédictions folles. Naturellement la population a imaginé que ce virus allait provoquer une hécatombe. Une vision qui a été relayée par les médias mais aussi par de nombreux scientifiques. Tout le monde devenait fou ! Ainsi l'ouvrage *Pandémie, la grande menace – Grippe aviaire : 500 000 morts en France ?* de François Bricaire et Jean-Philippe Derenne de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière à Paris, qui annonçait une catastrophe inouïe, est devenu un

best-seller. Le livre que j'ai publié à la même époque, *Les Nouveaux Risques infectieux*, qui présentait une vision plus pondérée, n'a pas connu le même succès…

Notre cerveau est très réceptif aux scénarios catastrophes

La peur exagérée devant les menaces d'épidémies infectieuses trouverait son origine dans notre biologie. Comme les animaux, nous avons développé une très grande sensibilité au danger, laquelle a sans doute permis de préserver notre espèce au cours des temps. Cette vigilance face au péril et aux éléments nouveaux fait partie de l'instinct de survie.

Notre réceptivité aux choses effrayantes est donc très forte. Cela explique le succès des films d'horreur et des faits divers. La presse, qui ne fait que refléter les tendances de son époque, est remplie de mauvaises nouvelles. Il n'est pas étonnant non plus que l'Apocalypse de saint Jean, qui prédit la fin du monde et la venue de l'Antéchrist, soit la partie du Nouveau Testament la plus connue. Tous les cinq ans, un nouveau film catastrophe arrive sur nos écrans, qui va jusqu'à la destruction de la Terre par une guerre nucléaire ou le réchauffement climatique, en passant par l'invasion des extraterrestres, la prise de pouvoir par des singes que des virus ont rendus plus intelligents et bien sûr les pandémies infectieuses.

Notre instinct de survie nous a permis de développer nos sens pour détecter des risques visibles et proches de nous, ce qui est une bonne chose. Cependant, aujourd'hui, l'information n'est plus directe mais médiée. Elle nous parvient, via les organes de presse et Internet, sur un événement se produisant à l'autre bout de la planète. Et cela va nous affecter autant que si le risque concernait notre environnement proche. Dans le passé, le fait d'assister à des exécutions en public permettait d'être alerté du danger encouru en cas d'infraction aux règles de la société. Aujourd'hui, si une décapitation publique est transmise à la télévision, ce sont six milliards de

personnes qui suivent cette mise à mort qui ne les concerne pas directement mais va les terrifier autant que s'ils l'avaient vue de leurs propres yeux. Notre cerveau n'a pas été conçu pour recevoir des informations médiées. Cette surabondance d'images et de messages en continu, le plus souvent négatifs, a des conséquences importantes. L'Homme n'est pas adapté à un tel flot de stimuli. C'est comme s'il était soumis en permanence à des décharges électriques ! Je pense que cela explique en partie le sentiment d'affolement sur la grippe aviaire. La seule solution serait d'éteindre la télévision et d'arrêter de lire la presse ! On peut néanmoins espérer que les jeunes générations, tombées toutes petites dans le bain des nouvelles technologies, y seront moins sensibles.

Lors d'une émission de télévision animée par Serge Moati, je me souviens d'avoir tenté de modérer la discussion entre un pneumologue qui expliquait qu'on allait tous mourir, Fred Vargas – l'auteure de romans policiers – qui suggérait que l'on se couvre de combinaisons hermétiques, et l'ancien ministre de l'Éducation Claude Allègre, qui évoquait une farce généralisée. C'était surréaliste ! Face au risque d'épidémie, je pense qu'il est raisonnable de s'inquiéter et de rester vigilant, sans pour autant tomber dans la folie.

Un investissement excessif… et inutile !

L'hybris a pourtant duré un certain temps. Une fois la machine médiatique enclenchée, il est difficile de revenir en arrière. Cet affolement a justifié un investissement excessif, l'achat de millions de vaccins inutiles et la mise en place d'une structure préparant la « guerre ». Cela a profondément marqué les stratégies de lutte contre la « vraie » grippe. Les gouvernements ont été pressés de trouver des solutions devant ce désastre annoncé. Le vaccin contre la grippe aviaire a cependant été difficile à produire parce que le virus H5N1 tue les poules. Or, le meilleur moyen de

produire un vaccin est d'infecter des œufs de poule. Ici, ce n'était pas possible car le virus tue aussi les embryons. Du coup, les industriels ont opté pour une méthode alternative de culture cellulaire, beaucoup plus onéreuse et surtout moins efficace. Ces millions de vaccins n'auront finalement servi à rien.

Il faut bien préciser aussi que la France a commandé des vaccins pour une maladie qui n'existait pas chez l'Homme ! C'était entièrement spéculatif. La grippe aviaire causée par H5N1 a entraîné une folie mondiale, au coût considérable. Pire encore, quand il aurait fallu renverser la vapeur à 180°, rien n'a changé. Cette psychose aurait dû cesser au moment où de nouveaux faits scientifiques ont été révélés en 2009. Un chercheur de la principale agence américaine pour la santé publique, le Centre pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC), a montré, à partir de l'analyse de cadavres congelés, que la plupart des victimes de la grippe espagnole étaient mortes de pneumonies – des infections bactériennes – et non directement à cause du virus grippal (qui a toutefois permis aux bactéries de se multiplier). Cela signifiait que le virus H1N1 n'était pas si dangereux et surtout que le drame de 1918 ne se répéterait pas car nous disposons aujourd'hui d'antibiotiques et d'un vaccin contre les pneumocoques. Dès le départ de l'épidémie, j'avais d'ailleurs recommandé de vacciner en priorité contre le pneumocoque qui fait chaque année plus de victimes que le virus de la grippe.

*
*   *

Ces résultats ont été publiés dans des revues très sérieuses mais personne n'a voulu les voir. À ce moment-là, les autorités auraient dû modifier leurs discours et stratégie, mais ce fut le statu quo. Ce n'est pas raisonnable d'affoler les gens en permanence pour des risques virtuels qui finissent par disparaître. La peur peut être plus dangereuse que la grippe et bien d'autres maladies. Par exemple la France est, je l'ai dit, un des pays les

plus pessimistes et les plus grands consommateurs de calmants. Or l’abus d’anxiolytiques et d’antidépresseurs est associé à une surmortalité qui, elle, est bien réelle.

2009 : La France en état de guerre contre la grippe H1N1

Lorsque est apparu en 2009 au Mexique un nouveau variant H1N1 (à partir d'une source liée au cochon) − le même groupe de virus que celui de la grippe espagnole −, des inquiétudes légitimes ont vu le jour. La maladie humaine, baptisée d'abord « grippe porcine », s'est développée rapidement pendant l'été, laissant craindre une explosion au moment de la saison hivernale comme ç'avait été le cas lors des pandémies précédentes. Il est normal d'avoir peur de la grippe et des épidémies. Ce n'est pas une peur irraisonnée, c'est une peur basée sur le fait que chaque année la grippe tue des milliers de personnes. À l'état de pandémie, elle peut en tuer beaucoup plus, et nous redoutons tous depuis bien longtemps une nouvelle pandémie grippale après celles de 1957 et 1968 qui ont fait des millions de morts sans atteindre, bien entendu, le drame de la grippe espagnole du début du siècle.

Toutefois, au lieu d'attendre de voir comment la grippe H1N1 allait évoluer, il y a eu là encore un emballement médiatique et politique déraisonnable, alimenté par le fantasme de la grippe aviaire. L'affolement était tel que beaucoup pensaient qu'ils allaient faire face à une guerre nucléaire ! Les réactions des autorités ont été complètement disproportionnées. À Marseille, le plan blanc pour la grippe prévoyait l'ouverture de 700 lits alors qu'au cœur de l'épidémie, 25 lits supplémentaires ont été amplement suffisants pour isoler les personnes

contaminées des autres malades et des soignants. Toutes ces mesures d’exception ont été mises en place sans même attendre d’observer si cette grippe était plus dangereuse que les autres. Cela s’explique en partie par des prédictions erronées.

En se basant sur des modèles expérimentaux, le docteur Osterhaus a de nouveau affolé tout le monde, affirmant dès le départ que c’était une grippe gravissime, ce qui n’était absolument pas prouvé. Les premiers cas identifiés sont toujours les plus graves car les formes asymptomatiques ou bénignes passent inaperçues. Ce sont les cas mortels qui alertent. Ensuite on se rend généralement compte que la proportion des grippes sévères est plus faible que prévu. Se baser sur les premiers cas les plus graves est un dangereux biais du raisonnement. Si vous avez par exemple cinq morts sur les dix premiers cas diagnostiqués, vous en déduisez qu’il y a 50 % de mortalité alors que celle-ci est en réalité beaucoup moins importante.

L’idée que ce virus tuait plus que les autres a justifié pour l’équipe de Rotterdam la mise au point d’un modèle animal (sur le furet) démontrant qu’il était plus dangereux que les virus de la grippe ordinaire. Toutefois, l’hypothèse de départ était fausse ! Un travail récent a montré que l’atteinte des hommes était la même avec les différents virus. Le modèle animal confirmait quelque chose qui n’existait pas. Il prédisait, sur le furet, que le variant H1N1 pandémique serait plus dangereux que le virus saisonnier, or c’était faux.

Le grand « vétérinaire » hollandais Osterhaus trouve toujours un modèle expérimental répondant oui à la question posée quand elle est bien posée. Ainsi, quand il mesure les grippes « habituelles », il note une atteinte haute de la voie respiratoire sans danger pour l’animal modèle (le furet) ; avec le H1N1 de la grippe espagnole, il trouve une atteinte basse qui explique l’affection pulmonaire grave et, avec le variant H1N1 de 2009, il prédisait une forme de gravité intermédiaire entre la grippe habituelle et la grippe

espagnole, avec une atteinte située entre l'arbre respiratoire haut et l'arbre respiratoire bas. Or c'était entièrement erroné : il se trouve que H1N1 était beaucoup moins sévère, en général, que les grippes saisonnières.

On savait pourtant déjà qu'une pandémie de grippe n'aurait pas les conséquences dramatiques de la grippe espagnole, puisque nous disposions d'antibiotiques et de vaccins contre les surinfections bactériennes, mais on ne pouvait plus se faire entendre. Tout le monde, même les médecins, était hermétique à toute discussion. La panique généralisée liée à la grippe H1N1 était une dérive du délire de H5N1. Les films et les livres catastrophes sur la grippe aviaire ont contribué à la gestion déraisonnable de la grippe H1N1.

Une stratégie vaccinale aberrante

Il existe depuis longtemps de très bons vaccins contre le virus H1N1. Bien entendu le nouveau variant était un peu différent, mais nous connaissions bien ce virus, il se cultive très bien sur les œufs de poule, à la différence de H5N1 qui tue les œufs embryonnés. Mais, singulièrement, nous étions dans le fantasme de H5N1. Les autorités françaises ont donc ordonné la production de vaccins, avec une approche similaire à celle de la grippe aviaire − à partir de cultures cellulaires − peu efficace et infiniment plus chère. Pour pouvoir utiliser des doses de vaccin plus faibles, les fabricants ont ajouté un adjuvant (dont le rôle est d'accroître l'efficacité du vaccin) − un produit huileux douloureux pour les patients − et prescrit deux injections au lieu d'une seule (comme cela se passe habituellement pour la grippe « normale »), afin de garantir une immunisation suffisante. En y ajoutant le vaccin contre les virus habituels de la grippe saisonnière (H3N2 et B), cela faisait trois piqûres par personne !

Une autre folie a été la recommandation, faite par le Haut Conseil de la santé publique, de ne pas vacciner les femmes enceintes, alors qu'elles étaient la population la plus à risque ! La France a été le seul pays à prendre cette position. Un membre du Conseil a sans doute voulu faire un excès de zèle en appliquant le principe de précaution. Le gouvernement avait commandé 90 millions de doses de vaccin (deux injections par personne), mais dès le mois de juin, on s'est rendu compte que le vaccin était suffisamment immunisant avec une seule injection. La France s'est donc retrouvée avec deux fois trop de vaccins sur les bras.

Les Américains ont été plus intelligents que nous : ils ont traité H1N1 comme une grippe normale. Ils ont développé un vaccin simple, produit sur des œufs de poule, moins cher et sans adjuvant. En France, on était entré dans un chenal, en appliquant à ce nouveau virus tout ce qu'on savait de la grippe aviaire. Il était difficile de sortir de ce tunnel idéologique. Sans compter les intérêts économiques considérables de l'industrie pharmaceutique pour la fabrication des vaccins. Je ne défends toutefois pas la théorie du complot. La panique est générée, selon moi, par de multiples facteurs et une convergence de pensées inquiètes qui prennent feu à un moment. Bien sûr, les intérêts de chacun entrent en jeu, mais aussi et surtout les visions biaisées. Certains étaient affolés, d'autres se préparaient à la guerre, tout le monde était dans l'hybris, même des gens très honnêtes sans aucun lien avec l'industrie. On ne pouvait pas les arrêter. Certains passionnés, à l'instar des prophètes, prédisaient la fin du monde et se proposaient de le sauver.

Le vrai problème, à mon sens, est lié à nos structures administratives décisionnelles dont les agents ont une peur terrible de se tromper. Si vous prenez d'un côté ces structures, de l'autre la presse (qui joue son rôle pour alerter la population) et enfin des spécialistes très limités dans un domaine (dont peu osent relativiser les risques et scier la branche de leur recherche),

vous n’avez personne pour calmer le jeu. J’ai bien peur que ce soit inévitable dans notre civilisation.

Quand la gestion de l’épidémie se transforme en enjeu politique

Autre aberration décidée par des agents de l’État, la vaccination de la population organisée dans les stades, sur une base de volontariat, n’a naturellement pas fonctionné non plus. Cela a été si mal géré que les médecins généralistes, exclus de façon absurde du processus de prise en charge de la grippe, sont devenus hostiles à la vaccination. Crier au loup n’est pas sans conséquence, cela se répercute après, pendant des décennies. Quand on affole les gens avec des choses qui ne sont pas raisonnables, on amenuise leur confiance dans la santé publique. Cette gestion apocalyptique de la grippe H1N1 a ainsi conduit paradoxalement à une baisse de la vaccination contre la grippe saisonnière dans les années suivantes. Dans nos services à Marseille, nous avons eu, l’année qui a suivi H1N1, le taux de vaccination le plus bas chez les personnels de soin, c’était une vraie réaction de rejet. Les gens ont eu l’impression qu’on se moquait d’eux. C’est même devenu un élément clivant entre les partisans de gauche qui refusaient le vaccin et ceux de droite qui défendaient le gouvernement. Les politiques au pouvoir, Nicolas Sarkozy et sa ministre de la Santé, Roselyne Bachelot, ont voulu s’attribuer cette guerre contre la grippe. Au lieu de rester dans un cadre professionnel médical, la gestion de l’épidémie s’est transformée en un enjeu politique.

Ironie de l’histoire, la grippe de 2009 a paradoxalement fait moins de morts que les autres années en Europe, et en particulier en France. La grippe H1N1 s’est arrêtée de façon presque radicale en décembre, alors que d’habitude l’épidémie de grippe commence à cette période. Et plus mystérieusement encore, les autres virus habituels de la grippe (H3N2 et B)

n’ont pas circulé non plus. Cela n’était jamais arrivé. Alors que l’on avait prédit des morts par milliers, c’est la seule année où il n’y a pas eu de grippe l’hiver ! Conséquence heureuse et inattendue : la mortalité en France et en Angleterre a diminué l’année de H1N1, grâce aux décès évités de la grippe « habituelle » chez les seniors. Quel paradoxe ! Les Français étaient pourtant moins bien vaccinés que les autres années à cause de l’organisation délirante de la vaccination. Aucune modélisation n’aurait pu prévoir qu’une épidémie de grippe entraîne une augmentation de l’espérance de vie des personnes les plus âgées !

*
*   *

H1N1 nous a beaucoup appris sur notre ignorance concernant les interférences virales en France. La seule chose dont j’étais sûr, à tort, c’est que toutes les grippes se renforçaient en Europe durant la saison hivernale. En fait, en 2009, dès que le froid est apparu, tous les virus de la grippe ont arrêté de circuler. En Afrique, la saisonnalité de la grippe a également été inversée cette année-là. Alors que l’épidémie se produit en général durant la saison chaude et humide, le virus H1N1 a fait plus de victimes durant la saison sèche (l’équivalent de notre hiver).

Plus récemment, la nouvelle grippe aviaire (H7N9) apparue à Shanghai en 2013 a réamorcé la peur des grippes animales avec son risque d’épidémie médiatique. La maladie n’était pas mortelle, cependant quelques habiles profiteurs ont tenté de semer la panique dans le monde entier, les publications internationales se sont multipliées, l’OMS est intervenue, mais sans grand effet. Heureusement, cette fois, la population − sans doute moins crédule qu’avant − ne s’est pas laissé duper trop longtemps.

L’INEPTIE DE LA MODÉLISATION DES RISQUES

Tous les trente ou quarante ans, une nouvelle maladie humaine apparaît, de façon totalement imprévisible. Personne n’avait ainsi prévu les épidémies de sida et d’hépatite C, ni l’ampleur qu’elles ont prise. Le virus de l’hépatite C est l’un des plus meurtriers aujourd’hui, tuant par cirrhose et cancer du foie. Il s’est répandu à une vitesse foudroyante, principalement transmis par les injections intraveineuses ou intramusculaires. Les modèles prédictifs sont complètement inefficaces. Parfois ils prévoient une chose et il se passe tout autre chose.

Je me bats beaucoup contre ces fausses prédictions qui nous posent d’authentiques problèmes. Ainsi, des groupes de mathématiciens anglais se sont spécialisés dans la modélisation des maladies infectieuses et nous promettent régulièrement le désastre. L’association de la promesse de la fin du monde et de formules mathématiques incompréhensibles − que personne n’ose contester et qui ressemblent à des signes cabalistiques − crée des conditions extrêmes qui contribuent à terroriser à la fois les médias et les politiques. Tous ont peur de passer pour des imbéciles parce qu’ils ne comprennent pas la subtilité des opérations mathématiques dont il est question. Tous ont peur de ne pas prendre les mesures nécessaires au principe de précaution.

Même pour une infection que l’on connaît depuis cinquante ans comme la grippe, nous sommes incapables de savoir quand l’épidémie annuelle va

arriver, ce qui va la déterminer, les types de virus et leur développement. Vouloir faire des prédictions sur une maladie qui n'existe pas encore, c'est de la folie ! D'ailleurs ceux qui prétendent le contraire ne tiennent pas deux minutes face à des contradicteurs informés. Ils répondent que le but des modèles est d'informer l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et les gouvernements, très avides de prédictions. En plus d'être fausses, celles-ci sont pourtant anxiogènes pour la population. À un moment donné, la multiplication des scénarios sur la grippe et les maladies infectieuses, publiés dans des revues prestigieuses comme *Nature* et *The Lancet*, était devenue surréaliste. À force de prédire des désastres qui n'arrivent jamais, les modélisateurs ont toutefois perdu en crédibilité. Ils semblent jouer avec leurs modèles comme à un jeu électronique, mais quand on prévoit 3 millions de morts, ce n'est pas un jeu. Nous les avons brutalement remis en cause dès le début, aujourd'hui presque tout le monde le fait.

J'ai eu l'occasion de constater encore récemment l'aveuglement lié aux modèles à propos de l'épidémie de choléra en Haïti, importée en 2010 par des soldats népalais de l'ONU. Mon collègue le professeur Renaud Piarroux, spécialiste de cette maladie au CHU de Marseille, a enquêté sur place à la demande du gouvernement haïtien et a envoyé au journal *The Lancet* l'étude qui est maintenant la référence mondiale sur la cause et le déroulement de cette épidémie. Elle a été rejetée sans être lue. En revanche, *The Lancet* a publié l'étude réalisée par deux mathématiciens qui, assis dans leur bureau à Washington, ont utilisé des données peu fiables collectées sur Google pour expliquer comment allait se dérouler dans l'année qui suivrait l'épidémie de choléra ! Je peux vous assurer qu'elle ne s'est pas déroulée du tout comme prévu. Bien entendu, les auteurs promettaient le pire aux Haïtiens.

Les modélisations sont fausses, sans doute intrinsèquement. Il est impossible de les rendre justes quel que soit l'état de connaissance. Karl Marx, qui croyait au sens de l'Histoire, disait à propos de Napoléon III que « l'Histoire se répète la première fois comme une tragédie, la deuxième fois comme une farce ». Les choses ne se prévoient pas, parce que le monde est en mouvement permanent, et que tout change autour. Les quelques paramètres que nous connaissons sont prisonniers d'une multitude d'autres paramètres.

Si une terrible épidémie survient, cela n'aura pas été prévu non plus. Il est ainsi possible qu'une nouvelle infection respiratoire apparaisse. Or, les deux épidémies récentes, celle du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) de 2002/2003 et celle du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS) apparu fin 2012, n'avaient pas été anticipées. Il s'agissait de zoonoses d'un nouveau genre et très mystérieuses. Personne n'a rien compris à leur mode de transmission. Les nombreux modèles réalisés se sont révélés faux car les données d'observation étaient erronées. Le SRAS, issu des chauves-souris, était au départ très contagieux, de nombreuses personnes ont été infectées à Hong Kong en 2002 et jusqu'à Toronto, au Canada, avant que cela s'arrête brusquement, sans que l'on sache pourquoi. Tous les experts pensaient que la transmission s'effectuait dans un rapport de proximité entre individus, peut-être par le système de ventilation ou les poignées de porte. Or, une nouvelle étude, publiée en 2014, a suggéré que la contamination se serait faite jusqu'à 100 mètres de distance avec le porteur du virus. Cela remet en cause toute la réflexion sur le SRAS ! On ne peut donc pas prédire l'évolution d'une infection respiratoire en se basant sur les modèles de virus connus tels que celui de la grippe. Tous les modèles étaient faux, ce qui n'a pas empêché certains d'en reproduire. En fait, trop de paramètres nous échappent. Les scientifiques sont encore très ignorants.

Chercher le « quoi » plutôt que modéliser le « pourquoi »

Il n’y a donc pas de moyen d’anticiper une pandémie. Néanmoins il est nécessaire d’être vigilant, réactif, et d’adapter la prise en charge en fonction de l’évolution de la maladie. Pouvoir identifier l’agent pathogène, quel qu’il soit, est également essentiel. C’est le rôle des laboratoires polyvalents, comme le mien, qui sont malheureusement devenus rares en France. À la place ont fleuri de nombreux petits laboratoires spécialisés sur des micro-organismes déjà identifiés comme le virus de la grippe ou le virus Ebola. On court toujours après les choses que l’on connaît et que l’on redoute mais encore une fois on ne sait pas ce qui va arriver ! C’est pourquoi il faudrait rouvrir des services polyvalents.

L’Institut Pasteur est en train de relancer sa mission d’organisme généraliste, un rôle qu’il a tenu dans le passé mais abandonné depuis plus de vingt ans. S’il n’avait pas eu ses équipes polyvalentes, telles que celle du professeur Luc Montagnier, le virus du sida n’aurait pourtant pas été identifié en France. En dépit de ce grand succès, cette approche centrée sur la découverte de micro-organismes a été complètement détruite. La priorité s’est déplacée du « quoi » au « pourquoi ». L’Institut Pasteur s’est tourné vers la physiopathologie et les modèles mécanistiques à visée explicative. Ceux-ci se sont révélés faux la plupart du temps car on ne connaissait pas suffisamment de paramètres, c’était purement théorique. C’est souvent le cas avec les modèles réductionnistes. C’est d’ailleurs une des plus grandes interrogations scientifiques actuelles : pourquoi tant de ces grands travaux, publiés dans les meilleures revues du monde, ne parviennent-ils jamais à être confirmés et reproduits par d’autres équipes ? La reproductibilité est un des principes fondamentaux de la science moderne. Un résultat doit pouvoir être répliqué par d’autres équipes afin d’être validé. Si ce n’est pas reproductible, ce n’est pas de la connaissance. La découverte du virus du sida a donné lieu à des publications incontestables car factuelles, mais des centaines d’articles ont été publiés ensuite par d’autres équipes sur le fonctionnement hypothétique du virus, sur la base duquel reposait l’espoir

de fabriquer un vaccin. Hélas, ces interprétations ont été rarement vraies et très peu reproductibles car elles découlaient de modèles de laboratoire, donc réductionnistes.

EBOLA : LES PAYS RICHES NE SAVENT PAS GÉRER LA CONTAGION

L’épidémie d’Ebola qui sévit en Afrique de l’Ouest depuis le début de l’année 2014 est la plus grave et la plus meurtrière depuis l’apparition de ce virus il y a près de quarante ans en République démocratique du Congo. En janvier 2015, elle avait déjà fait plus de 20 000 victimes dont près de 9 000 morts, principalement en Sierra Leone, au Liberia et en Guinée. Cette fièvre hémorragique a un taux de létalité[1] moyen de 50 % selon l’OMS, mais variable selon les pays, dont les infrastructures de santé sont plus ou moins développées. Une alerte a été lancée à l’échelle internationale, les pays du Nord s’inquiétant de la propagation du virus à l’intérieur de leurs frontières. En septembre 2014, le président des États-Unis, Barack Obama, a prononcé un discours alarmiste à la tribune de l’ONU, appelant la communauté internationale à agir vite pour contrer cette épidémie qui pourrait faire des centaines de milliers de victimes.

Encore une fois, des modélisations ont été publiées, se targuant de prédire l’évolution de l’épidémie. Pourtant personne n’avait prévu la régression apparente de la maladie au début de 2015, notamment au Liberia et en Guinée, suivie d’un nouveau sursaut quelques semaines après. Les personnels soignant sur place ont bien compris que le meilleur moyen d’éviter les contagions était d’utiliser de l’alcool ou de l’eau de Javel, notamment pour se désinfecter les mains, car ils ont eu relativement peu de

cas de contamination secondaires. Pour les habitants, le risque d'infection est le plus élevé lors des rites funéraires, car les dépouilles des défunts sont des réservoirs de virus.

Épidémies : les failles de notre système de santé

Ce qui m'a le plus frappé, c'est la mauvaise gestion et le mauvais état de préparation des personnels de santé dans les pays développés où Ebola est entré, les États-Unis et l'Espagne. Il suffit de constater que le taux de transmission a été plus fort aux États-Unis qu'au Mali ! Un seul patient américain a contaminé deux autres personnes ; au Mali, sept malades n'ont provoqué aucun cas secondaire. Cela nous interroge sur notre degré de préparation face aux maladies contagieuses.

En Espagne, la prise en charge de la première personne touchée par Ebola hors d'Afrique a été également catastrophique. Cette aide-soignante contaminée suite à un contact avec des missionnaires espagnols malades rapatriés à Madrid avait prévenu l'hôpital de ses premiers symptômes, sans subir aucun test. Elle est retournée aux urgences six jours plus tard et a dû être hospitalisée dans des conditions peu sécurisées pour le personnel soignant et les autres patients. Ces deux exemples illustrent qu'en cas d'épidémie le plus important n'est pas un énième « Grand Plan », mais la formation du personnel de soins. Il faut entraîner les soignants pour qu'ils adoptent les bons réflexes. En Occident, en dépit de nos infrastructures médicales de pointe, nous ne savons plus gérer les maladies contagieuses ! C'est la vraie leçon d'Ebola. Elle a révélé les failles de notre système de santé.

Déjà lors de l'épidémie de SRAS, des lacunes étaient apparues. Le seul cas survenu en France était un médecin sorti de l'aéroport sans avoir été contrôlé avant de rentrer chez lui à Tourcoing où il a été hospitalisé quelques jours plus tard. On devrait installer des systèmes de détection de la

fièvre dans les aéroports à la sortie des vols en provenance de pays à risques. Ce serait une chose intelligente. Je suis pour la détection, pas pour l'affolement. L'Institut national de veille sanitaire (InVS) se vantait d'avoir très bien géré l'épidémie de SRAS. C'est faux ! Il ne s'est rien passé, nous n'avons rien eu à gérer.

De façon similaire, le seul patient touché par le MERS (le coronavirus saoudien) en France a été placé dans une chambre à deux lits, où il a naturellement infecté son voisin ! Les patients atteints de pneumonie devraient pourtant toujours être isolés. Notre déficit sur la gestion des maladies contagieuses est inquiétant. Je me demande si une partie de la panique de la population ne vient pas du fait que les gens perçoivent, en quelque sorte, le manque de préparation de notre pays face au risque infectieux.

La recherche sur Ebola entravée par la folie sécuritaire

Il est également dramatique de constater que la recherche sur le virus Ebola a été rendue quasiment impossible en France, à cause de la fermeture des laboratoires généralistes mais aussi à cause des règles imposées par les Américains et l'OMS à la suite des craintes liées au bioterrorisme depuis une dizaine d'années. Un seul laboratoire de très haute sécurité (dit « P4 »), basé à Lyon, était désormais autorisé à effectuer les tests de diagnostic sur des patients suspectés d'être infectés par le virus Ebola. Nous étions arrivés à une situation complètement folle. L'Union européenne a commencé par exiger que tous les examens de sang, même de base, pratiqués sur des patients infectés par Ebola soient réalisés dans des laboratoires P4. C'était une ineptie, car on ne peut pas soigner les gens de cette façon ! Le directeur général de la Santé a heureusement réagi en demandant un assouplissement des règles, et en permettant la réalisation des tests dans des laboratoires de sécurité de niveau intermédiaire.

Pourtant, il aurait été possible de faire un test simple au lit du malade, par une méthode de prélèvement sanguin associé à une désactivation directe du virus (par de l'alcool ou de l'eau de Javel par exemple). La technique de diagnostic d'Ebola est très simple : il s'agit d'un test PCR[2], comme notre laboratoire en pratique des centaines de milliers chaque année. Le centre de référence de Lyon a cependant monopolisé les tests, alors que ce n'était pas son rôle. En Allemagne, l'une des meilleures équipes mondiales sur les fièvres hémorragiques a même développé et commercialisé des tests moléculaires pour Ebola. Nous n'avons pas le droit de les utiliser en France où ces tests diagnostiques sont théoriquement interdits dans les hôpitaux.

Cela a eu des conséquences graves, y compris dans les pays africains touchés par l'épidémie qui en ont le plus besoin. L'OMS a exporté des règles délirantes sur le test de diagnostic précoce, qui imposent aux personnels de santé sur place d'envoyer les échantillons pour chaque diagnostic à un laboratoire P4, et d'attendre le résultat juste pour savoir si un patient est infecté ou non par Ebola, alors même qu'il existe des tests commerciaux (méthode de détection génétique banale) ! Une bonne partie de la mauvaise gestion de l'épidémie d'Ebola a été causée au départ par un délire administratif nourri par l'anxiété et les avis d'experts hyperspécialisés.

Il y a d'ailleurs eu des tiraillements entre l'ONG Médecins sans frontières (MSF) et l'OMS à cause de ces consignes déconnectées de la réalité du terrain. À certains endroits, heureusement, cela s'améliore. Notre équipe a fait installer un petit laboratoire en Guinée, dans une zone éloignée de la capitale, avec un appareil de PCR sous hotte afin d'établir un diagnostic sur place.

*

*   *

Notre pays s'est tiré une balle dans le pied en empêchant des laboratoires polyvalents d'étudier le virus Ebola et de tester des antiviraux dans l'espoir de trouver un remède. La peur des fièvres hémorragiques est compréhensible, mais ce n'est pas une raison pour empêcher les chercheurs de travailler. Aujourd'hui, aucune équipe de grande taille ne travaille sur Ebola en France. Un ou deux chercheurs isolés n'ont pas la force de frappe nécessaire et risquent de perdre leurs crédits de recherche du jour au lendemain si l'intérêt pour cette pathologie régresse. D'où le besoin de grandes structures polyvalentes qui ne dépendent pas de la mode de l'époque.

1. Nombre de décès parmi les personnes infectées.

2. Réaction en chaîne par polymérase (*polymerase chain reaction*), méthode de biologie moléculaire d'amplification d'ADN.

– 2 –

LE PRINCIPE DE PRÉCAUTION

La vie est pavée de risques. La première chose que je rappelle à mes étudiants de première année est qu'ils vont tous mourir, et cela les sidère ! Le risque est inhérent à la vie, l'idéal étant de vivre le plus longtemps et dans les meilleures conditions, mais éviter la mort n'est pas possible. L'homme moderne a du mal à accepter l'idée qu'il est encore très fragile. Notre civilisation véhicule une forme de négation de la mort et de la fatalité (puisqu'on est tenté de rechercher un bouc émissaire à chaque catastrophe ou à chaque décès). Avec les progrès de la médecine et de nos modes de vie, les causes de mortalité ont évolué, les maladies infectieuses aiguës ayant été réduites au profit des cancers et des maladies cardiovasculaires (dont le nombre croissant est en grande partie lié à l'augmentation de la longévité). Bien sûr, il ne faut pas pour autant baisser les bras, il existe des moyens de lutter contre la surmortalité précoce et de prévenir l'apparition de certaines pathologies, mais il reste le hasard contre lequel nous ne pouvons rien.

Au principe de précaution dont notre société abuse, je préfère le principe de vigilance. La chimie et la pollution, les ondes électromagnétiques, les nouvelles technologies, bref tout ce qui relève de notre modernité suscite des craintes fortes dans la population. Il est évident que tout ce qui est nouveau peut comporter une part de risques. Il faut

observer et surveiller l'émergence éventuelle de ces risques : c'est ce que j'appelle le principe de vigilance. En revanche, je pense que notre société utilise souvent à tort le principe de précaution. Pourquoi vouloir par exemple restreindre l'utilisation des téléphones mobiles alors qu'aucune augmentation du nombre de tumeurs du cerveau n'a été constatée après plus de dix ans d'utilisation en France ? Il se peut que cela survienne la décennie prochaine, mais avec des « si » on peut mettre Paris en bouteille.

LA VACHE FOLLE : L'ARBRE QUI CACHE LA FORÊT DES DÉRIVES AGROALIMENTAIRES

La maladie de la « vache folle » a, comme son nom l'indique, touché en premier lieu des milliers de ruminants à la fin des années 1980 et au début des années 1990 en Grande-Bretagne. Il s'agit d'une encéphalopathie spongiforme bovine (ESB), une maladie du cerveau mortelle. Quelques cas d'une forme humaine de cette pathologie, une variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob (vMCJ) − une neurodégénérescence terrible et incurable −, se sont déclarés dans ce pays puis ailleurs en Europe et dans le monde, suggérant un lien entre les deux. Les démences liées à cette neurodégénérescence sont causées par un agent pathogène d'un genre particulier : le prion. C'est un scientifique, le docteur Stanley Prusiner, qui après des années de lutte a réussi à imposer l'idée − pour laquelle il a bénéficié d'un prix Nobel en 1997 − que les prions sont des protéines qui ont une structure anormale (par rapport à leur structure habituelle) et sont capables, par contact avec une protéine normale, de la transformer en prion. Ils modifient ainsi l'organisation des protéines dans des régions entières du cerveau, et cela entraîne des démences.

Le premier à avoir identifié le rôle des prions dans la transmission de ce type de maladie neurodégénérative est le docteur Carleton Gajdusek, un autre prix Nobel, qui a passé des années à observer une forme de démence précoce, le Kuru, en Papouasie-Nouvelle-Guinée. Cette affection était

spécifique aux tribus anthropophages, qui mangeaient en particulier le cerveau humain, afin de s'approprier l'esprit du mort. En découvrant un lien distant de plusieurs années (dix à vingt ans de latence) entre consommation de cerveau et démence précoce, le docteur Gajdusek avait découvert la première maladie à prions. Le tabou ancestral du cannibalisme dans la plupart des civilisations trouverait d'ailleurs son origine dans la nécessité de protéger la population contre un risque infectieux majeur.

La voie de transmission de la maladie de la vache folle chez l'Homme est toutefois restée mystérieuse. Des scientifiques ont suggéré que les patients avaient été infectés après avoir consommé des animaux contaminés par le prion responsable de l'ESB. Mais les dérivés de bœuf et de porc sont utilisés dans une telle variété d'aliments que la source de la contamination a été très difficile à tracer. Nous avons sans doute été très nombreux à être infectés par le prion de la vache folle ! Il est intéressant d'ailleurs de noter que parmi les trois premiers malades anglais, il y avait une végétarienne. Pourquoi certains ont-ils développé la maladie et d'autres pas reste une question complexe. Là encore les prophètes de malheur avaient prédit un million de personnes atteintes, ce qui n'arriva pas ! Il n'y a eu que quelques cas en France (27 cas cumulés depuis 1996, selon l'InVS) mais comme les trois premiers malades sont passés en boucle à la télévision et ont été reçus par le président de la République, on avait l'impression que c'était devenu le problème de santé publique numéro un ! Cela a pris une ampleur déraisonnable.

Être vigilant, oui. Mais pourquoi affoler les populations ?

Bien entendu je ne pense pas que ce soit une bonne idée de rendre les vaches « cannibales » en les nourrissant de farines animales (les restes de carcasses de vaches après boucherie transformés en poudre). Les conséquences du cannibalisme chez l'Homme ont été démontrées par

Carleton Gadjusek. On sait aussi que l'injection chez les enfants de certaines hormones de croissance – les extraits hypophysaires (d'une partie du cerveau appelée l'hypophyse) – a conduit dans certains cas à la maladie de Creutzfeldt-Jakob. Donc, puisqu'on sait qu'il est néfaste pour l'Homme de se nourrir ou de recevoir des injections de cerveau humain, il semble évident que ce n'est pas bon non plus pour les vaches de consommer de la moelle et de la cervelle de bovins.

La réautorisation récente des farines animales (de porc et de volaille[1]) par l'Union européenne est d'ailleurs, selon moi, une grossière erreur. D'autant que la maladie de Creutzfeldt-Jakob est une pathologie à développement lent qui peut se déclarer plusieurs générations après la première infection d'un individu par le prion.

Au début de l'épidémie, le Royaume-Uni a bien réagi en supprimant le bétail contaminé. À l'échelle européenne, l'interdiction des farines animales pour l'alimentation des vaches et l'interdiction de la consommation de cervelle et de moelle animales étaient également des mesures raisonnables, mais ce n'était pas la peine de terrifier toute la population.

Toutes ces personnes qui ont arrêté brusquement de manger de la viande, pendant plus d'un an, c'était une réaction disproportionnée ! On savait pourtant que les parties potentiellement dangereuses du bœuf n'étaient pas le muscle (donc la viande) mais la moelle et la cervelle ! En tant que médecin, je voyais des patients qui fumaient trois paquets de cigarettes par jour mais qui ne voulaient plus manger de viande ! Ce n'est pas sérieux. Personnellement, j'ai continué à manger du steak mais j'ai malheureusement été empêché (ce qui est beaucoup plus grave !) de manger des ris de veau pendant trois ans au nom du principe de précaution imposé par l'État français. J'estimais avoir le droit d'en consommer sachant que le risque n'existait pas, mais ils étaient interdits à la vente ! L'État, qui est de plus en plus dictatorial pour notre santé (comme jamais aucun État ne l'a

été dans l’histoire de l’humanité), m’a interdit de me faire plaisir avec mon plat préféré, au nom de folies mathématiques !

« Bouffe » industrielle : on ne sait plus ce qu’on mange !

L’hystérie de la population ne s’explique pas seulement par un excès de principe de précaution. Il me semble que la panique prend quand les gens perçoivent, peut-être d’une façon inconsciente, que la crise relève d’un dysfonctionnement plus profond.

Tout comme l’affolement lié aux menaces d’épidémies infectieuses (grippe H1N1, SRAS) a mis au jour la mauvaise préparation de nos systèmes de santé face à la contagion, le scandale de la vache folle a mis en lumière l’absence totale de transparence sur le contenu des aliments industriels. Les gens ont pris conscience qu’ils ne savaient plus ce qu’ils mangeaient. Le gouvernement a d’ailleurs arrêté d’affoler les foules quand il s’est rendu compte de la présence de dérivés de porc ou de bœuf dans à peu près tout ce que nous consommions, même les bonbons et les gélules de médicaments (sous forme de gélatine extraite des os). Des musulmans et juifs pratiquants ainsi que des végétariens ont eu la mauvaise surprise d’apprendre qu’ils avaient mangé de la viande et du porc en dépit de leurs interdits moraux ou religieux. Cette révélation est entrée en résonance avec une prise de conscience plus générale en ce qui concerne le manque d’information sur les produits industriels.

Ce fut la même chose pour le scandale sur la viande de cheval (utilisée à la place du bœuf dans des lasagnes et autres plats préparés) en Europe en 2013. Je ne suis pas sûr que cela dérange beaucoup de gens de manger du cheval, mais le fait que de la viande équine puisse être interchangée avec du bœuf signifie que n’importe quoi peut arriver. L’analyse de la population est réaliste : elle comprend qu’elle ne sait plus vraiment ce qu’elle consomme

et qu'il y a un véritable problème avec l'industrie agroalimentaire. Les consommateurs ont fait preuve d'une certaine lucidité.

Savoir ce que l'on a dans son assiette est un besoin humain primordial. Le contrôle de notre alimentation pour notre santé et notre bien-être est une pratique très ancienne et essentielle. Les choix alimentaires, comme le fait de ne pas manger de porc, remontent au début de l'histoire humaine et sont très profondément ancrés dans nos diverses cultures. Lorsque nous nous sommes rendu compte que nous n'avions plus ce contrôle sur notre nourriture, ce fut un choc. Salutaire toutefois. Cela a en effet eu des conséquences positives, en faisant bouger les lignes. Aujourd'hui, les étiquettes sur les aliments industriels apportent une meilleure information nutritionnelle. Et demain, je l'espère, une meilleure traçabilité de ces produits sera aussi possible, ce serait un vrai progrès. Il serait en outre bénéfique d'avoir des informations sur les taux de sel et de sucre dans les plats servis dans les restaurants, puisque ce sont deux des principaux « poisons » modernes à l'origine des épidémies de diabète et d'obésité et de nombreux décès par accidents vasculaires cérébraux et cancers.

Ces crises alimentaires de la vache folle et de la viande de cheval, dont le risque réel pour la population a été surestimé, ont néanmoins eu l'avantage de révéler un véritable problème de notre société, et de faire progresser l'industrie agroalimentaire vers plus de transparence.

LE BIOTERRORISME : UN RISQUE À RELATIVISER

La notion de bioterrorisme impose de distinguer deux choses : le risque posé par les agents biologiques, en réalité assez faible à l'exception de certains cas, et la terreur, souvent disproportionnée, qu'ils peuvent engendrer.

La majorité des microbes, considérés comme étant des agents du bioterrorisme, n'ont aucune capacité à créer une mortalité comparable à celle d'une simple bouteille de Butagaz ou d'une kalachnikov, comme l'ont rappelé les événements récents. Les bactéries sur lesquelles je travaille, dont celles du typhus et de la peste, sont bien incapables de causer des dégâts significatifs.

En revanche, le virus de la variole présente un risque très important. La variole est une maladie très contagieuse, extrêmement dangereuse, qui a fait des centaines de millions de morts à la surface de la Terre. Et les seuls vaccins disponibles pour s'en protéger ne sont pas anodins, ils peuvent entraîner des effets secondaires graves et mortels.

Or les deux pays qui possèdent encore une souche vivante de la variole − ce qui représente un grand danger pour l'humanité, les États-Unis et la Russie (les autres ayant détruit leurs stocks), sont les seuls qui ont déjà développé des armes biologiques, ou tenté de le faire, et les seuls qui ont eu des morts à la suite d'erreurs de manipulation de ces agents ! Cela a de quoi nous inquiéter. En Russie, un nuage de bacille du charbon échappé

accidentellement d’un laboratoire militaire a fait plus de 100 morts, des civils qui étaient sous le vent du bâtiment. Quant à l’armée américaine, elle a tué ses propres citoyens avec le bacille du charbon ! On sait en effet que les enveloppes piégées à l’anthrax (contenant des spores de bacille du charbon) envoyées à des politiciens et des journalistes américains en septembre 2001 et ayant causé la mort de cinq personnes n’étaient pas le fait de dangereux djihadistes mais d’un scientifique de l’armée américaine. En dépit de lourds antécédents psychiatriques, cet officier avait été autorisé à travailler à la militarisation de cette bactérie. Il s’est suicidé en 2008.

Les Américains disent « Faites-nous confiance ! », mais cela me paraît difficile quand on voit les incidents se multiplier au Centre pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC) d’Atlanta, là où sont stockés les agents bactériologiques dangereux, comme le virus de la variole. L’été dernier encore, un homme a sorti 30 souches de bacille du charbon sans rien dire à personne… Quand on s’en est rendu compte, on a dû immédiatement traiter cinquante personnes avec des antibiotiques.

Un autre véritable danger est constitué par les toxines comme le botulisme ou le gaz sarin qui a fait beaucoup de victimes pendant la Grande Guerre. En les plaçant dans un réservoir de jus d’orange, par exemple, vous pouvez tuer des dizaines de personnes. Ces armes ont toutefois une portée limitée, elles peuvent faire une centaine de morts tout au plus, et dans une zone géographique restreinte.

Au-delà du risque représenté par les armes biologiques dont nous venons de montrer qu’il est faible, à l’exception de celui de la variole et des toxines, il existe la terreur, par nature disproportionnée, que celles-ci peuvent générer, et qui est très difficile à analyser.

L’épisode de contaminations par le bacille du charbon aux États-Unis en 2001 a entraîné des réactions de panique dans le monde entier. En France, des centaines de fausses lettres piégées (contenant du plâtre ou de la farine)

ont mis le pays en transe. À l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière, à Paris, des techniciens, qui auraient dû analyser le contenu de ces lettres, ont fait jouer leur droit de retrait. À Marseille, mon laboratoire s'est retrouvé à devoir gérer un tiers de ces poudres suspectes, qui n'étaient en réalité que des faux fabriqués par des imbéciles farceurs ! Cela a entraîné des milliers d'heures d'arrêt de travail, des condamnations excessives, et un coût étonnant pour une société au bord de la crise de nerfs. Tout comme pour l'épisode de la grippe aviaire, les autorités ont fait remplir des silos d'antibiotiques dans toute la France. Des millions d'euros ont été dépensés pour rien, juste pour la peur !

Quand les Américains ont trompé le monde entier

Dans l'atmosphère apocalyptique au lendemain de l'attentat du World Trade Center à New York, aux États-Unis, l'accident provoqué par le bacille du charbon manipulé par un officier fou a été instrumentalisé dans la folie de la campagne en faveur de la guerre contre l'Irak. Le gouvernement américain a fait croire à sa population que les lettres contaminées à l'anthrax avaient été envoyées par Saddam Hussein, en camouflant la responsabilité de ses militaires. Noam Chomsky[2] a écrit qu'au bout d'un an les Américains étaient convaincus que c'était le président irakien qui avait envoyé le bacille du charbon aux États-Unis. Une véritable « intox », alors que l'armée savait, deux mois après l'incident, que c'étaient bien ses propres souches de bactéries qui avaient été utilisées.

Cette stratégie était une déclinaison du mensonge généralisé sur les armes de destruction massive en Irak. Les Américains sont des menteurs et ils font la guerre. Beaucoup de choses nous sont imposées parce que c'est dans leur intérêt. Des informations ont été communiquées en 2001 par la CIA aux gouvernements alliés du monde entier, affirmant que Saddam Hussein possédait probablement des souches de variole, en plus du bacille

du charbon, ce qui était totalement faux mais a été une des justifications de l'entrée en guerre. Nous-mêmes, en France, avons été les victimes de ces fausses informations dont mon rapport sur le bioterrorisme s'est malheureusement fait le reflet. J'étais à l'époque chargé de mission au ministère de la Santé et je me souviens que nous recevions ces renseignements « gris » (non écrits) sur les risques de terrorisme en Irak, qui étaient en fait des mensonges. J'ai toujours un doute amer, ne sachant pas s'ils nous intoxiquaient pour que le gouvernement français entre dans la guerre ou si les services secrets américains étaient eux-mêmes trompés par des membres de leur gouvernement. Ils sont quand même allés jusqu'à vacciner tous leurs militaires contre la variole, ce qui a conduit à des dizaines de décès par infarctus du myocarde, un effet secondaire non détecté jusqu'alors ! C'est compliqué avec les Américains, on ne sait jamais. Leur avantage est d'être très réactifs, ils surréagissent souvent au départ mais corrigent ensuite leurs erreurs plus rapidement que nous. Mais au total, ce fantasme de la variole et du bioterrorisme a quand même coûté jusqu'ici 15 milliards de dollars, et des morts aux États-Unis.

En pratique, l'histoire du bioterrorisme est l'histoire de l'incompétence de l'armée américaine. C'est aussi l'impossible aveu que le danger du bioterrorisme était une imposture ! C'est enfin l'histoire de la démesure du gouvernement américain dans sa réponse à un accident causé par un de ses militaires.

Des règles de sécurité excessives

Basé sur l'épisode de l'anthrax puis celui des craintes (infondées) d'armes biologiques en Irak, un plan de recherche et de sécurité sur les agents possibles de bioterrorisme, à la fois disproportionné et hors de prix, s'est mis en place aux États-Unis. Les Américains ont imposé petit à petit à tous leurs partenaires d'instaurer les mêmes règles.

La conséquence est que le coût de nos conditions de travail pour étudier des microbes − qui sont des agents de maladie et non pas des agents de bioterrorisme − est devenu extrêmement élevé, sous la pression démesurée d'un pays qui nous a obligés à subir les conséquences de son incurie.

À côté de cette grande peur du bioterrorisme, une évaluation a permis de constater en France que le niveau d'équipement moyen des laboratoires était très bas. À l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière à Paris, dans le centre de référence sur le bacille de la tuberculose multirésistante, il n'y avait à l'époque même pas de laboratoire P3 (alors qu'aujourd'hui on exigerait un niveau P4 pour manipuler une telle bactérie). Il y a quinze ans seulement, en plein centre de Paris, des chercheurs étudiaient la tuberculose sur un bout de paillasse… Naturellement certains biologistes ont été infectés ! On est donc passé d'un extrême à un autre. Il faut être un peu raisonnable. Depuis trente ans que je fais de la recherche en microbiologie, j'en connais les risques. Il y a quelques années encore, des biologistes pipetaient des liquides à la bouche, avec un risque de contamination élevé. C'est aujourd'hui interdit. Le chef de service que j'ai remplacé au début de ma carrière identifiait encore les bactéries à l'odeur, en reniflant les boîtes de culture microbienne. C'était une pratique d'un autre temps, à cause de laquelle des chercheurs ont attrapé la fièvre de Malte. Puis, certains ayant pris peur en découvrant ce risque, il a été décidé de manipuler le germe responsable de cette maladie dans un laboratoire P3. Du coup aujourd'hui, rien que pour transporter une souche, il faut prévenir la préfecture et arrêter la circulation ! C'est encore une fois disproportionné alors que des milliards d'animaux sont infectés par cette bactérie… On a basculé d'un « capharnaüm désorganisé » à une application du principe de précaution excessive qui empêche les chercheurs d'étudier de vraies maladies pour trouver de nouveaux traitements ou des tests diagnostiques.

Il existe bien entendu des activités qui requièrent des conditions de sécurité extrêmes, lors de la production en grand nombre de virus − pour la

fabrication de vaccins par exemple − ou dans un modèle animal qui contient une concentration élevée de virus dangereux. Dans ces deux cas, le risque de contamination est statistiquement beaucoup plus fort que si vous isolez un virus pour la première fois. Dans un laboratoire P3 ou P3+, on peut toutefois manipuler n'importe quel pathogène si les quantités ne sont pas trop élevées. Les informations qui circulent concernant les accidents biologiques dans les laboratoires ne sont pas vraies, c'est de la surenchère. D'après une enquête réalisée auprès de 22 laboratoires P3 et P4 dans le monde, que je viens de terminer, aucun accident ne s'est produit depuis quarante ans avec un virus de la fièvre hémorragique (comme celui d'Ebola) et seules 5 infections bénignes ont été diagnostiquées !

Quand la terreur prend le dessus sur la raison

Il y a une déconnexion entre la terreur, ce qui va terrifier les gens, et la réalité. C'est tout le principe du terrorisme, qui entraîne des réactions disproportionnées par rapport au risque réel. Et cela ne s'applique pas qu'au bioterrorisme, d'ailleurs. Depuis qu'un dérangé mental est monté dans un avion avec des chaussures bourrées d'explosifs (qu'il n'a jamais enclenchés), tous les passagers doivent enlever leurs chaussures et passer un scanner avant d'embarquer. On ne peut même plus emporter un tube de dentifrice en voyage… C'est complètement délirant ! On ne sait plus comment on a pu en arriver à un tel degré de bêtise. Est-ce que les fabricants des appareils de sécurité ont fait du lobbying ? Bien sûr, il s'agit au départ de mesures imposées par les Américains pour les vols internationaux. Dans nombre de pays, de telles mesures ne sont pas obligatoires sur les vols intérieurs. Mais ce n'est pas le cas en France. Sur un vol entre Marseille et Paris, vous êtes fouillé et l'on peut vous confisquer un simple flacon de médicament même s'il ne reste que quelques gouttes à l'intérieur… Le monde est devenu fou.

J’essaye toujours de mettre les risques en perspective mais ce n’est pas facile. La première question de santé publique à laquelle je me suis intéressé concernait les accidents de la route, la première cause de mortalité évitable. Je ne comprenais pas pourquoi la population française avait pu supporter aussi longtemps une telle hémorragie. Dans les années 1980, il y avait entre 10 000 et 15 000 morts par an sur les routes, la France était en tête, avant l’introduction des radars routiers qui a permis une baisse drastique de ces décès. Pourtant les centaines de milliers de morts causés par les accidents de la route ces cinquante dernières années ont moins marqué les esprits que l’attentat terroriste de la station de RER de Saint-Michel à Paris, qui a fait huit morts. C’est incompréhensible.

J’avoue que je ne suis guère sensible à la terreur. Chaque fois qu’il y a un attentat terroriste, j’envisage de voyager car les tarifs sont à la baisse. J’adorerais aller en Égypte en ce moment par exemple, alors que tout le monde a peur. J’aurais d’ailleurs plus peur, dans ce pays, de mourir d’un accident de la route que d’un attentat. Je ne comprends ni les terroristes ni les terrorisés.

Cette réaction disproportionnée devrait pourtant pouvoir s’expliquer d’un point de vue neurobiologique. Je comprends la réaction de peur, présente naturellement chez tous les animaux et chez l’Homme, permettant d’alerter sur un danger. C’est un des moyens de défense et de survie les plus importants. La peur enclenche l’attaque ou la fuite. Toutefois, je ne comprends pas que notre cortex, le centre de notre intelligence et du raisonnement abstrait, ne parvienne pas à dominer le sentiment de terreur. Pourquoi notre raison n’arrive-t-elle pas à nous convaincre qu’il ne s’agit pas d’un risque si important et que ce n’est pas la peine de s’inquiéter ? Si l’on meurt toujours de quelque chose à la fin, on a quand même moins d’occasions de mourir d’un événement rare que d’un événement fréquent. La place du cortex est finalement assez faible, on devrait sans doute pouvoir l’améliorer.

LE CAS DE L'AMIANTE

Le scandale de l'amiante découle d'une part de l'évolution de notre société et d'autre part d'une grave erreur des autorités françaises qui a conduit à un affolement exagéré de la population.

Pendant longtemps, les maladies professionnelles étaient acceptées par la société car considérées comme un risque naturel intrinsèque à certains métiers. Tout comme les soldats risquent leur vie à la guerre, les mineurs risquaient de développer la silicose – insuffisance respiratoire fréquente chez eux – et les ouvriers du bâtiment souffraient de l'asbestose, une insuffisance respiratoire due à l'amiante. Par ailleurs, le mésothéliome est un cancer de la plèvre mortel, mais rare, lié dans la plupart des cas à l'exposition à l'amiante. Dans les hôpitaux, des bâtiments entiers étaient d'ailleurs dédiés à la prise en charge de la silicose et du mésothéliome.

Aujourd'hui les mentalités ont changé. Suite à l'augmentation de notre espérance de vie, le risque de mésothéliome est devenu intolérable et n'est plus accepté par la population. Néanmoins il faut distinguer les risques de mésothéliome très élevés pour les anciens travailleurs du bâtiment et des chantiers navals − exposés à des quantités importantes d'amiante pendant plusieurs années − des risques minimes pour un visiteur occasionnel de la tour Montparnasse (dont l'isolation est faite avec de l'amiante).

La France a fait une grave erreur (qu’elle continue de payer aujourd’hui) en négligeant ce risque au départ et en ne remédiant pas assez vite à ce problème. En prenant du retard dans la décontamination des bâtiments contenant de l’amiante par rapport à d’autres pays, l’État français a entraîné une surexposition fâcheuse de la population, conduisant à une psychose généralisée.

Cela a eu une conséquence étonnante. Les personnes ayant été exposées à l’amiante ne demandent plus aujourd’hui une réparation pour cette exposition mais pour l’anxiété éprouvée depuis vingt ans, car elles vivent dans l’angoisse de contracter un cancer ! Les gens ont été tellement effrayés qu’ils attaquent aujourd’hui l’État à cause de leurs peurs ! Cela ne veut pas dire qu’il ne faut pas les indemniser (l’anxiété peut être considérée comme une maladie professionnelle) mais il faut cesser d’affoler les gens avec un risque faible, car cela devient plus dangereux que de les rassurer a posteriori. D’autant que la consommation d’anxiolytiques pour calmer les angoisses n’est pas sans danger, répétons-le !

Les autorités ont depuis complètement viré de position. En introduisant le principe de précaution, l’État tend à effacer les différences entre un risque élevé de cancer dû à une exposition forte à l’amiante sur une longue période et un risque faible. Auparavant, dans le cas d’une exposition faible à l’amiante, on évoquait un risque négligeable, mais on ne peut plus le dire aujourd’hui.

En biologie, il n’existe pas de seuil de danger. Il n’y a pas une quantité limite de fibres d’amiante inhalées à partir de laquelle le risque de cancer apparaît. Cela s’explique par le fait que nous sommes une population hétérogène constituée d’individus dotés chacun d’une susceptibilité au risque différente. Certaines personnes pourront ainsi développer un mésothéliome en ayant été exposées à l’amiante peu de temps tandis que des ouvriers exposés tout au long de leur vie professionnelle n’en

développeront jamais. En outre l'amiante est un cofacteur du cancer du poumon avec le tabac. Quand le malade est un fumeur, il n'est donc pas facile de déterminer si le cancer a été causé par l'amiante ou par le tabac. Au final, la seule chose que l'on peut affirmer est qu'il existe un risque de maladies grandissant avec le niveau de l'exposition à l'amiante. Face à l'absence de seuil, les autorités se sentent obligées de prendre les mesures les plus protectrices. Le message sous-jacent − le risque de cancer existe quel que soit le temps d'exposition à l'amiante − apparaît donc plus anxiogène. Je pense que l'abus du principe de précaution résulte de l'absence de seuil.

Le tabagisme passif

La réglementation sur le tabagisme passif est une autre illustration d'un abus du principe de précaution. Cela découle aussi d'un usage exagéré de la notion de seuil. De fait, tout comme pour l'amiante, il est difficile d'affirmer à partir de quel niveau d'exposition au tabac (nombre de cigarettes consommées sur combien d'années) le risque de cancer du poumon devient significatif. Cela varie en fonction des individus, tous n'ayant pas le même patrimoine génétique ni le même environnement.

C'est à partir de ce constat que la notion de tabagisme passif − le fait qu'un non-fumeur inhale à son insu de la fumée de cigarette contenant des agents cancérigènes − a vu le jour. Toutefois, il est excessif de comparer le risque de tabagisme passif induit par un fumeur sur une terrasse de café à celui, bien plus important, causé par un proche s'il fume tous les jours dans une pièce commune. Certains hygiénistes sont montés au créneau en voulant interdire les fumeurs en terrasse, mais ce n'est pas raisonnable ! La même hystérie s'est emparée de ceux qui craignent les conséquences de traces infimes de produits chimiques, comme les pesticides, dans les aliments.

Les interdictions comportementales ont des limites. On peut interdire la consommation de tabac dans les lieux publics mais pas dans les habitations privées, et on ne va pas aller jusqu'à interdire de fumer dans la rue comme dans certaines villes américaines !

Bien entendu, une autre solution consisterait à interdire le tabac lui-même mais personne n’a osé le faire jusqu’à présent. Il y a toujours eu une ambiguïté des États avec les drogues. De fait, la taxe sur le tabac est une source de revenus considérables pour eux. Dès le XIXe siècle, l’opium était vendu et taxé par les Britanniques. Les drogues enrichissent les États, c’est un mécanisme économique.

La cigarette électronique

La cigarette électronique est, elle aussi, menacée par le principe de précaution. Certains s'inquiètent des risques éventuels associés à ce substitut du tabac et prônent une réduction de son usage. Mais c'est absurde ! La vraie question est de savoir si ces vaporisateurs sont utiles ou non dans la lutte contre le tabac qui est le véritable ennemi. Or les fumeurs ont été les premiers, avant les scientifiques, à comprendre que ces vaporisateurs étaient bons pour eux. Dans mon laboratoire, de gros fumeurs (trois paquets par jour) ont arrêté de fumer du jour au lendemain en passant à la cigarette électronique ! D'où le succès immédiat de ce vaporisateur qui grignote de plus en plus les parts de marché de l'industrie du tabac. Toutes les études publiées vont dans le même sens, affirmant que ces substituts électroniques aident les fumeurs à réduire leur consommation de tabac. Cela s'est traduit par une baisse spectaculaire de la vente du tabac en France : 12 % en deux ans ! Les autres solutions de sevrage tabagique marchent moins bien.

Je suis impitoyable avec le tabac − la deuxième cause de mortalité en France (par cancer du poumon) −, c'est pourquoi je défends l'usage de ce substitut électronique. Mieux vaut lutter contre un danger existant plutôt que de s'empêcher d'utiliser des armes potentielles au nom de risques hypothétiques. Quand on fait la guerre, il faut avoir des alliés. La cigarette

électronique est une technologie récente qui présente peut-être des risques inconnus mais elle ne sera jamais aussi nocive que le tabac.

Paradoxalement, les tenants du principe de précaution n’avaient pas prévu que des enfants puissent avaler les flacons de liquide des cigarettes électroniques (contenant de la nicotine), et plusieurs cas d’accident ont été rapportés. Il n’est pas possible de tout prédire. Il sera bien entendu nécessaire d’observer et de surveiller les éventuels effets néfastes des vaporisateurs, à l’avenir. On peut certes continuer de rechercher ses éventuels inconvénients, mais supprimer la cigarette électronique serait un non-sens.

L'ASPARTAME ET AUTRES ÉDULCORANTS

Ma position vis-à-vis des édulcorants est exactement la même que celle que je maintiens vis-à-vis de la cigarette électronique. Le sucre tout comme le tabac sont des ennemis de notre santé. En conséquence, tout ce qui peut aider à se passer du sucre est bénéfique. Ce qui est naturellement le cas des édulcorants, tout comme la cigarette électronique participe au sevrage du tabac. Les édulcorants ont l'avantage d'avoir un pouvoir sucrant élevé sans apporter de calories. Bien sûr l'idéal serait de ne consommer ni sucre ni ersatz.

Ces imitations chimiques posent toutefois une vraie question : quand nous leurrons notre système avec du faux sucre, notre organisme a-t-il les mêmes réponses qu'avec du vrai ? Des études ont suggéré que les édulcorants pourraient favoriser le diabète (en induisant une résistance au glucose). Cependant ces études sont des modèles réductionnistes, pas inintéressants mais qui, selon moi, n'ont d'intérêt que si elles viennent en complément d'un phénomène observé. Or, personne n'a constaté que les consommateurs d'édulcorants étaient plus obèses ou plus diabétiques que ceux qui n'en consommaient pas. Globalement, quand on compare les fidèles consommateurs de sucrettes aux adeptes du sucre, on observe plutôt un effet protecteur contre l'obésité. On entend beaucoup parler de ces études parce qu'elles sont bien relayées dans les médias, cela agite beaucoup les esprits. Même les journaux scientifiques comme *Nature* se

régalent, mais il n'y aucune substance au départ. Depuis quarante ans, aucun chercheur n'a réussi à démontrer que l'aspartame − un des principaux édulcorants utilisés dans l'alimentation − était mauvais pour la santé, cela devient ridicule ! C'est à se demander si ces rumeurs négatives ne sont pas entretenues par les fabricants de nouveaux édulcorants à base de plantes ! L'aspartame, composé de deux acides aminés (les constituants de nos protéines), n'est pourtant pas moins naturel qu'un extrait végétal : c'est une molécule banale qui présente peu de risques d'être toxique pour notre organisme.

Quoi qu'il en soit, entre le risque relatif du sucre et celui des édulcorants (dont les effets néfastes n'ont pas été démontrés), il n'y a pas à tergiverser. Les succédanés ne seront jamais aussi nocifs que le sucre. Dans la guerre contre les vrais dangers, il ne faut pas se tromper d'adversaires. Si vous devez réduire votre consommation de sucre, passez par les édulcorants !

1. Pour les poissons d'élevage au 1er juin 2013, en évitant toute forme de « cannibalisme ».

2. Noam Chomsky et Edward Herman, *La Fabrication du consentement. De la propagande médiatique en démocratie*, Agone, 2010.

– 3 –

LE « CAUCHEMAR SÉCURITAIRE »

C’est devenu une banalité de dire combien Aldous Huxley avec *Le Meilleur des mondes* et George Orwell avec *1984* ont décrit un monde futur qui s’est révélé ressembler beaucoup au nôtre. C’est ce que j’appelle le cauchemar sécuritaire. Pour faire « notre bien », et nous rendre conformes aux idéologies sécuritaires dominantes, les législateurs de France et des autres pays multiplient les contrôles, et les règlements de notre vie personnelle, jusqu’à un point qui devient terrifiant.

La traçabilité de nos vies est supérieure à celle que redoutait George Orwell. Quant à la volonté de nous transformer en bonnes bêtes paisibles (décrite par Aldous Huxley), c’est celle d’éviter tout risque, tout conflit, d’empêcher même les enfants de se battre dans les cours d’école. Nous sommes arrivés à un point extrême. Les consignes de sécurité qui gèrent les différents espaces dans lesquels nous vivons, espace commun et espace personnel, entraînent un surcoût qui gomme une très grande partie de ce que devrait être l’augmentation de notre niveau de vie. Enfin, les mesures dites de sécurité concernent en réalité des fantasmes ou des anecdotes qui n’ont aucun effet car ils présentent des risques souvent faibles.

Il vaudrait mieux hiérarchiser les risques et s’attaquer en priorité à ceux dont la réduction apporte un réel bénéfice à la société. Cela devrait être la motivation première des politiques de santé publique.

Quand les États nous maternent

L’État se prend pour notre maman. Or nous sommes grands et n’avons pas besoin d’une autorité supérieure pour nous interdire de faire telle ou telle chose. En revanche, nous avons besoin d’être avertis et de recevoir une information raisonnable et proportionnée. Les États devenus maternels veulent nous protéger de tout mais n’ont pas les moyens pour le faire. Il vaudrait mieux d’abord diminuer les risques réels, plutôt que les risques virtuels ou potentiels, et lutter contre.

Les priorités de santé publique mériteraient, selon moi, d’être définies une fois par an par un scientifique et non par un homme politique, comme cela se passe aux États-Unis avec le *Surgeon General*, un médecin indépendant nommé par le Président pour définir les priorités médicales du pays. C’est ainsi le *Surgeon General* qui avait commencé la guerre contre le tabac et initié plus tard la lutte contre les drogues intraveineuses. Cette personne pourrait être nommée sur proposition du président de la République et sur validation de la Chambre des députés mais sans dépendre des politiques. À l’heure actuelle, en France, le directeur général de la Santé, qui se trouve à la tête du ministère du même nom, est trop dépendant de son ministre de tutelle et doit aussi jongler avec la réglementation. Il faudrait une personnalité expérimentée, douée de nerfs solides et d’un poids suffisant pour se saisir des sujets primordiaux, de façon indépendante, sans être influencée par les effets de mode et l’emballement médiatique. On ne

peut pas laisser cette tâche aux politiques, ni à l'hyperréactivité de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), une instance politique internationale dont les avis ne sont pas toujours les plus pertinents.

Cet expert devrait être capable de hiérarchiser les risques. C'est un point essentiel. De nombreuses préoccupations de notre société portent sur des « détails ». On s'inquiète par exemple d'une baisse du quotient intellectuel (QI) et l'on accuse les phtalates ou autres produits chimiques présents sous forme de traces dans l'environnement et les produits de consommation courante (comme les rouges à lèvres et les cosmétiques), mais je pense que c'est faux ! Notre intelligence tout comme notre espérance de vie ne cessent d'augmenter… Nous sommes peut-être à la veille d'un désastre qui va éradiquer la population humaine mais, globalement, je ne pense pas qu'il soit raisonnable de s'inquiéter tous les jours pour cela ! Il faut remettre les choses en perspective. Il existe des risques prouvés dont il faudrait davantage se soucier. Ce sont par exemple le tabac, l'excès de sel et de sucre dans l'alimentation ou encore les infections nosocomiales à l'hôpital. Voilà de vraies priorités qui mériteraient d'être listées. Avec Philippe Garnier, ancien médecin de la Direction générale de la Santé[1], nous avions estimé à environ 20 000 morts par an les conséquences des infections nosocomiales. C'est donc un risque considérable qui cause plus de décès que l'épidémie d'Ebola ! Ce sont de tels enjeux dont il faut s'occuper plutôt que des risques potentiels liés à des substances chimiques ou aux ondes des téléphones portables.

ACCOUCHER À LA MAISON : UN REJET DE LA SURMÉDICALISATION

Voici une ironie de l'Histoire merveilleuse. Nous avons tellement appliqué le principe de précaution et médicalisé les accouchements qu'aujourd'hui en Angleterre – et c'est le cas en Hollande depuis longtemps –, le gouvernement recommande aux femmes, à partir de leur deuxième grossesse, d'accoucher à la maison en présence d'une sage-femme plutôt qu'à l'hôpital ! Cela ne s'applique pas aux femmes primipares car on ne sait jamais comment va se passer un premier accouchement, ni aux femmes ayant des risques particuliers. Cependant pour les femmes ayant été suivies pendant leur grossesse et ne présentant pas de complications, les autorités considèrent que donner naissance chez soi est une option tout à fait sûre, comme cela s'est pratiqué pendant des milliers d'années ! C'est un pied de nez aux scientistes de tout bord et aux tenants de la médicalisation à outrance. De fait, dans les maternités, les chirurgiens tenus par des impératifs de rendement auraient tendance à privilégier les césariennes pour accélérer des accouchements prolongés, favorisant ainsi les risques d'infection ou d'effets indésirables. On commence à réaliser que ce n'est pas la peine de médicaliser toutes les naissances.

En France, au contraire, nous sommes encore au pic de l'hypermédicalisation, avec notamment la volonté des autorités de fermer les maternités de proximité, alors que d'autres pays commencent à se rendre

compte que ce n’est pas raisonnable. Un mouvement inverse est peut-être en train de s’amorcer toutefois. Ainsi la recommandation pour les femmes d’allaiter aussi longtemps que possible − sur la base d’études ayant prouvé le bénéfice du lait maternel pour la santé des enfants − témoigne d’un glissement d’une vision très scientiste vers plus de bon sens.

PISCINES PRIVÉES : LA LOI NE REMPLACE PAS LA VIGILANCE DES PARENTS

La loi sur la sécurité des piscines privées est un autre exemple de fantasme réglementaire. Cette mesure a été décidée sur le coup de l'émotion et non de la raison. À l'origine, l'enfant d'un ami d'un homme politique très influent s'est noyé dans la piscine familiale. C'est un drame terrible. Toutefois, il n'était pas nécessaire de légiférer sur ce sujet. Les parents doivent surveiller leurs enfants, c'est tout. On sait aujourd'hui que le nombre d'accidents de ce genre provoque 10 à 20 décès par an. Et bien sûr la loi n'a strictement rien changé à la mortalité des enfants dans les piscines privées car ce sont des phénomènes exceptionnels par définition. On ne peut pas remplacer l'attention des parents ! De façon comparable, quand la presse a relaté l'histoire d'un homme qui avait abandonné son enfant dans sa voiture en plein soleil, un député a proposé d'installer un système d'alarme capable de détecter un poids sur le siège-auto des voitures. C'est absurde ! Il n'y a pas d'antidote à la stupidité. On ne peut pas faire une loi à chaque fois qu'un enfant meurt d'une façon anormale ou qu'un accident, quel qu'il soit, survient par pure négligence. Dans les laboratoires de recherche microbiologique par exemple, les accidents relèvent toujours d'une maladresse humaine. Aucune réglementation n'y changera quoi que ce soit.

Les ascenseurs ou la théorie du complot

Une fois n'est pas coutume, je pense qu'il existe une théorie du complot… orchestrée par les fabricants d'ascenseurs ! C'est le moyen de transport le plus sûr du monde. Pas un problème de santé publique ! Faire changer tous les appareils en France, y installer un système vocal intelligent (les élévateurs « parlants »), c'est de la folie ! D'ailleurs, plus les machines deviennent complexes moins elles fonctionnent… En réalité, ces mesures découlant de nouvelles lois n'apporteront pas de gain en termes de sécurité car il y a très peu de morts dans les ascenseurs. Il y a seulement quatre grands fabricants de ces appareils en France et je pense qu'ils font de la surenchère. Cette fois c'était au nom des aveugles qui n'avaient pourtant rien demandé, ils se débrouillaient très bien avant. Ceux qui prétendent avoir la main sur le cœur ont d'abord la main sur le portefeuille !

De même la loi sur les handicapés est complètement inapplicable. On ne peut pas transformer toutes les habitations du pays pour installer des accès et des toilettes pour les personnes à mobilité réduite à tous les étages, c'est irréalisable ! On peut le faire sur les immeubles neufs mais pas dans des bâtisses vieilles de plusieurs centaines d'années… La surenchère, qu'elle soit sécuritaire ou prétendument altruiste, est complètement déconnectée de la réalité.

C’est la même chose pour la « dictature » des pompiers. On exagère sans arrêt sur les risques de mort par le feu dans les établissements publics, et en particulier dans les hôpitaux. Or, à ma connaissance, il n’y a pas eu de victimes d’incendie depuis plusieurs années dans les établissements de santé, hormis les hôpitaux désaffectés et les asiles psychiatriques. La surenchère pour prévenir des événements qui n’existent pas mais « pourraient » arriver est simplement une manifestation de l’angoisse de la société. Là encore, nous sommes face à l’ignorance. Les législateurs réagissent avec une spontanéité manquant de réalisme.

Hiérarchiser les risques

Tous ces excès sont liés au principe de précaution. Il faut sortir du « Y a qu'à » ! Si le monde était parfait, cela serait aisé. Puisque ce n'est pas le cas, les mesures politiques choisies doivent être réalisables. Il faut faire des études d'impact, éventuellement des études pilotes à l'échelle d'un département ou d'une ville, pour tester les outils et évaluer leur efficacité, avant de les généraliser à l'échelle nationale. L'expérimentation, y compris sociale, doit être privilégiée. La plupart du temps les grandes lois votées en grande pompe par des députés très satisfaits d'eux-mêmes sont irréalisables. Il n'est pas étonnant que notre pays soit si endetté avec toutes ces normes imposées inutiles et inapplicables ! Tout cela a un prix et nous n'avons pas les moyens d'assumer le coût d'une sécurité totale. C'est pourquoi je crois beaucoup à la hiérarchisation des risques. Une évaluation très précise du coût et de la mortalité liés aux différents accidents pourrait permettre de trier, parmi les lois, celles qui représentent un bénéfice susceptible d'être significatif pour la société.

C'est toutefois dans la nature des hommes politiques de vouloir faire les choses en grand et de manquer de réalisme. Quand Nixon a adopté un Plan cancer aux États-Unis, dans les années 1970, il pensait éradiquer la maladie en dix ans, c'était insensé ! Quant à Sarkozy, il voulait vaincre la maladie d'Alzheimer en cinq ans. Rien n'a changé bien sûr, car ce n'est pas un problème de moyens mais de connaissances. Il se peut d'ailleurs que la

solution pour cette maladie neurodégénérative liée au vieillissement émerge d'une équipe qui travaille sur un tout autre sujet. Ce n'est pas le rôle des politiques de dire aux chercheurs ce qu'ils doivent découvrir, qu'ils nous laissent faire notre métier ! De toute façon, les découvertes importantes ne se font jamais par les chemins connus.

1. Philippe Garnier, *Infections nosocomiales et trou de la Sécu – Maux croisés de santé*, L'Harmattan, 2013.

– 4 –

LE REFUS DE LA DOULEUR

Ces dernières années ont vu une évolution majeure − dans la société − de la médecine et de ses priorités. Ce qui a été hiérarchisé parmi les premiers objectifs est la lutte contre la douleur. Elle est devenue un point de cristallisation de notre monde moderne. Pourtant l'abus de morphine et des dérivés de l'opium peut avoir des effets dangereux dans la prise en charge des patients. Et la surconsommation d'antidouleurs est une cause de mortalité importante, c'est même un des dix premiers facteurs de décès aux États-Unis. Mieux vaudrait réapprendre à supporter les maux bénins et privilégier les méthodes alternatives et naturelles comme l'homéopathie ou l'acupuncture pour les douleurs chroniques.

Notre société est devenue intolérante à la souffrance. C'est une caractéristique assez récente et propre à notre civilisation moderne. La gestion de la douleur est donc devenue un enjeu sociétal majeur. Or la perception de la douleur est une chose extrêmement complexe. Il y a des douleurs nerveuses réellement insupportables qui méritent d'être traitées avec de la morphine. C'est le cas des tourments déchaînés par le zona ou par des compressions nerveuses qui sont très difficiles à endurer. Cependant on est arrivé à une telle phobie de la souffrance qu'aujourd'hui même des douleurs banales sont traitées avec de la morphine et des anesthésiques, voire une combinaison des deux. Les hôpitaux et les centres antidouleur,

mis en place il y a quelques années en France, font de la surenchère délirante dans la médication. Or ce n’est pas sans risque, on peut ainsi créer des dépendances à la morphine chez des patients. Il existe pourtant d’autres approches moins agressives, ce n’est pas la peine de prendre systématiquement des « bazookas » chimiques.

Cette intransigeance face à la douleur peut également entraîner des conséquences dangereuses dans la prise en charge des patients. Aux urgences, on apprend aux étudiants à calmer les douleurs dès que possible. Or c’est oublier que la souffrance est avant tout un signal envoyé par le corps pour nous informer d’un dysfonctionnement. Faire taire des douleurs aigües peut empêcher ou retarder, dans certains cas, l’établissement d’un diagnostic. J’ai ainsi vu des patients rentrer chez eux avec une méningite ou une péritonite non identifiée, et qui avaient été traités aux urgences avec de la morphine ! Le fait d’avoir dissimulé la douleur derrière les morphiniques ayant été faussement rassurant a permis le retour à domicile du patient calmé. La maladie a évolué quand même, faisant courir des risques de mort ou de séquelles. La douleur, redisons-le, est un symptôme d’appel extrêmement important médicalement et qui, quand elle est inexpliquée, doit d’abord alerter le médecin et le pousser à en identifier la cause. Les personnes souffrant de maladies caractérisées par une disparition de la sensation douloureuse par atteinte nerveuse (lèpre, tabès de la syphilis) se mutilent d’ailleurs sévèrement à cause de l’absence de signal douloureux qui ne limite plus les actes dangereux (blessures, brûlures). Ce qui démontre, si besoin était, le rôle physiologique essentiel de la douleur.

Les antalgiques tuent 15 000 Américains par an

Le refus de la souffrance a entraîné une surconsommation considérable de médicaments antidouleurs dans les pays développés. Et cela est associé à une mortalité forte. Nous n'avons pas les données en France, mais une étude récente du *Lancet* montre qu'aux États-Unis les médicaments légaux dérivés de l'opium ont vu leur vente quadrupler entre 1999 et 2010. Et il est estimé, par l'État américain, que les médicaments antidouleurs causent la mort de près de 15 000 personnes chaque année aux États-Unis. L'abus d'antalgiques y est donc une des dix premières causes de décès, ce n'est pas rien ! Dans certains États américains, cette cause de mortalité dépasse celle des accidents de la route. Plus encore, la mort résultant de l'usage des drogues dérivées de l'opium vendues légalement dépasse maintenant aux États-Unis la mort causée par les drogues dérivées de l'opium illicites ! Michael Jackson, qui consommait une quantité faramineuse de tranquillisants tels que la kétamine (un produit utilisé en anesthésie générale) pour soulager ses douleurs articulaires, en a été une victime emblématique. En pratique, il devient clair que pour diminuer toutes nos douleurs, nous avons créé une addiction aux drogues légales, qui tuent actuellement un nombre de personnes beaucoup plus important que les drogues illégales. Cela représente un problème majeur de santé publique dans les pays riches.

Le danger ne concerne pas seulement les dérivés de l’opium. Le paracétamol, l’antalgique le plus communément consommé, avec l’aspirine, n’a rien d’anodin. Un léger excès peut être létal car la dose toxique est très proche de la dose thérapeutique. Le paracétamol causerait 100 morts par an en France. Une évaluation britannique plus complète a établi le nombre de victimes annuelles de cet antalgique à 500 en Grande-Bretagne. En outre, pour les douleurs chroniques les plus communes comme les maux de tête et les douleurs lombaires, le paracétamol ne serait pas plus efficace qu’un placebo, selon une étude récente. Autant, dans ce cas, privilégier des méthodes de médecines alternatives et naturelles, moins dangereuses que les molécules de synthèse.

Apprendre à vivre avec la douleur

À mon avis, nous devrions réapprendre à supporter d'avoir un peu mal sans déclencher le plan Orsec à chaque fois ! Il faut accepter que la douleur fasse partie de notre vie d'être humain. Pour les maux articulaires (genoux, épaules) ou les maux de dos, parmi les plus fréquents, mieux vaudrait commencer par des approches douces telles que l'acupuncture ou la thalassothérapie, plutôt que par des injections de cortisone (cause majeure d'infection) ou de morphine. Une grande partie des souffrances peut être apaisée sans agent chimique. Si l'hypnose peut remplacer les antalgiques ou les anesthésiques, si l'homéopathie et l'aromathérapie peuvent se substituer aux antidépresseurs, c'est tant mieux ! Si cela convient aux patients, mieux vaut privilégier ces approches naturelles moins dangereuses que les médicaments.

C'est la même chose pour les accouchements. Dans certaines maternités, on est arrivé à un point de médicalisation tel que la péridurale et la césarienne sont pratiquement devenues systématiques. Certaines femmes font cependant aujourd'hui le choix d'accoucher à la maison sans traitement contre la douleur. Les gens retrouvent un peu de bon sens. Naturellement, je ne peux pas connaître la souffrance liée à l'enfantement mais je vois bien qu'une semaine après, elle est oubliée. Ce n'est donc peut-être pas la peine de prendre le risque d'une méningite ou d'autres effets secondaires des molécules chimiques si la douleur reste tolérable.

Bien entendu, si certaines personnes ne supportent pas la douleur ou si celle-ci se prolonge trop longtemps, le recours aux traitements de confort est bénéfique, mais cela ne doit pas devenir systématique. Là encore, il semble nécessaire de hiérarchiser les risques. Est-il justifié de prendre le risque d'un accident médicamenteux ou d'une infection microbienne pour calmer une douleur ? J'ai vu une petite fille souffrant d'un mal de gorge (une angine) recevoir une perfusion de morphine ! Ce n'est pas anodin de vouloir supprimer la souffrance à tout prix avec des stratégies agressives. Je ne méprise pas les douleurs des autres, j'en ai connu comme tout le monde. Mais si elles sont supportables et de durée raisonnable, on devrait être capable de les endurer un minimum sans s'abreuver de médicaments, après tout on n'en meurt pas !

L'intolérance à la douleur est devenue déraisonnable. Je ne sais pas comment cette évolution s'est produite. Dans mon jeune âge, on disait encore aux garçons qu'ils n'avaient pas le droit de pleurer, probablement pour les préparer à la guerre, parce que tous les hommes des précédentes générations y avaient été envoyés. Puis, cela n'a plus été le cas. Au contraire, il est aujourd'hui de plus en plus commun d'entendre les parents s'apitoyer sur leurs enfants au moindre petit bobo. La résistance à la douleur n'est plus enseignée aux jeunes générations. J'ignore néanmoins si ce changement dans l'éducation a une influence sur notre rapport actuel à la souffrance.

Pendant longtemps, les hommes ont pensé que les femmes étaient plus fragiles et moins résistantes à la douleur. Et de leur côté les femmes trouvaient les hommes beaucoup plus douillets qu'elles. Ces différences entre les sexes ont alimenté beaucoup de discussions. Il y a dix ans, une étude a finalement conclu qu'hommes et femmes avaient tous les deux raison. Les hommes seraient en réalité moins sensibles que les femmes aux douleurs de l'appareil locomoteur mais davantage aux douleurs viscérales.

Des explications physiologiques pour ces différences de perception de la douleur ont été ensuite avancées. Les règles mensuelles des femmes les accoutumeraient peut-être aux maux de ventre et cela les préparerait aussi à l'accouchement. À l'inverse, les hommes, en général plus brutaux, auraient plus de risques de se blesser et de souffrir de contusions. C'est un résultat intéressant. Souvent, dans un couple, l'homme et la femme se moquent l'un de l'autre en se reprochant d'être trop douillets, mais en fait ils ne parlent pas des mêmes douleurs.

Mourir à la maison

La mort est également très médicalisée dans notre société. D'ailleurs, on n'arrive même plus à la nommer directement. On parle désormais de « fin de vie », dans une dérive sémantique qui illustre une forme de négation de cette autre réalité douloureuse.

Cette situation n'est pas forcément irréversible. Tout comme le recours actuel à plus d'accouchements naturels, le choix de mourir à la maison va peut-être redevenir plus commun. Cela éviterait de se poser la question de l'arrêt ou non des traitements. Si les gens peuvent continuer de mener une vie correcte, c'est bien de les aider, tant que l'espérance de vie va croissant. En revanche si ce n'est pas le cas, je trouve que ce serait une bonne idée de laisser les personnes finir leurs jours chez elles, comme autrefois. C'est malheureusement plus compliqué à notre époque où les personnes âgées vivent souvent seules. Elles ont aujourd'hui le choix entre mourir à la maison de retraite ou à l'hôpital. Notre société ne sait plus gérer la mort.

Je n'ai pas d'opinion tranchée sur l'aide au suicide. Certains pays l'ont autorisée et d'autres non. Dans la plupart des cas, je pense qu'il n'était pas nécessaire de légiférer là-dessus. Les médecins ont toujours aidé leurs patients à mourir sans le dire. On vit dans une époque de transparence telle qu'on va aujourd'hui faire signer les gens pour obtenir leur autorisation. Je ne suis pas sûr que cela soit un progrès. Avant, chaque praticien avait ses règles plus ou moins définies mais personne ne laissait ses patients souffrir

pour rien. Généralement une dose d’antalgique était administrée pour que les gens n’aient pas mal ou ne soient pas conscients, et cela finissait par avoir un effet mortel.

– 5 –

LES IDÉES REÇUES

Notre époque est de plus en plus exigeante. Nous ne voulons plus souffrir, plus vieillir, plus mourir… Disons que nous souhaitons, au moins, vivre le plus longtemps possible ! Surfant sur ces fantasmes plus ou moins raisonnables, les grands sages du mieux-être nous bombardent d'interdits, de conseils, de remèdes miracles ou de diktats alimentaires, agrémentés souvent de suggestions d'achat. Ils jouent sur nos peurs comme sur nos espoirs, appelant « la science » à la rescousse alors que les scientifiques eux-mêmes ne sont pas toujours d'accord entre eux.

Là comme ailleurs, il convient de s'informer aux bonnes sources – si possible –, voire simplement de faire preuve de bon sens.

L’ALCOOL, DANGER PUBLIC ÇA DÉPEND…

Le « *French Paradox* » (paradoxe français), une expression médiatisée pour la première fois en 1986, illustre la contradiction entre la richesse en matières grasses de la cuisine française et la relative bonne santé des Français en termes de maladies cardiovasculaires, en comparaison avec les Anglo-Saxons. Plusieurs hypothèses ont été avancées, notamment le rôle bénéfique du vin.

Pourtant, la consommation d’alcool suscite des débats passionnés en France, l’un des premiers producteurs de vin au monde. Il y a ceux qui souhaitent réduire sa place le plus radicalement possible et ceux qui ne l’acceptent pas. Ces débats sont d’autant plus difficiles que les études qui évaluent les effets du vin et de l’alcool sur la santé ont souvent été controversées.

Dans l’un de ses derniers ouvrages, Richard Béliveau, titulaire de la chaire en prévention et traitement du cancer à l’université du Québec à Montréal, suggère que boire du vin permet de gagner des années de vie. Ce qui est certain, c’est que le vin protège de façon spectaculaire contre l’infarctus du myocarde et les accidents vasculaires cérébraux, même si les mécanismes en jeu sont mal connus. Le rôle bénéfique du resvératrol par exemple, un antioxydant présent dans le vin, longtemps mis en avant, n’a pas été prouvé.

D’un autre côté, l’alcool a des effets néfastes, notamment lorsqu’il est consommé en excès sur une longue période. Il peut favoriser des affections chroniques comme la cirrhose et le cancer du foie, où l’alcool est un cofacteur, avec d’autres éléments dont le virus de l’hépatite C. L’alcool est aussi, tout le monde le sait, responsable de bien des accidents. La part de mortalité liée à l’alcool dans les accidents de la route, les meurtres et les suicides disparaît d’ailleurs dans les pays musulmans où sa consommation est interdite par la religion. Mais dans ces pays, il y a autant de cirrhoses et de cancers…

D’où l’intérêt des études qui évaluent le rapport bénéfice/risque à long terme en prenant en compte à la fois les avantages et les inconvénients de la consommation d’alcool.

Deux à trois verres de vin par jour accroissent la longévité

En 2011, la plus grande étude ayant analysé plus de 100 travaux antérieurs a conclu que le vin est associé à une augmentation de l’espérance de vie. La bière, consommée de façon modérée, a des effets comparables. En revanche, les autres alcools (liqueurs, digestifs) n’ont pas d’effet protecteur[1]. Les personnes qui consomment jusqu’à quatre verres de vin (40 grammes d’alcool) par jour auraient ainsi une meilleure espérance de vie que celles qui n’en boivent pas du tout, l’effet le plus favorable étant lié à la consommation de deux verres et demi. Cela se traduit par une plus grande longévité dans les pays où l’on boit le plus de vin. Ainsi, les 5 pays où l’on en consomme le plus (Andorre, France, Luxembourg, Islande, Italie) sont dans les 17 premiers pays dont l’espérance de vie est le plus élevée.

En revanche, selon l’Institut national du cancer (INCA), l’alcool est un facteur de risque cancérigène dès la première goutte. Cela signifie que cette

institution recommande aux Français de ne pas boire d'alcool du tout, même pas un verre de vin ! C'est absurde et en contradiction avec les études épidémiologiques.

Comment expliquer cette position ? Comme nous l'avons déjà dit, en biologie, la notion de seuil n'existe pas. Cela signifie qu'il n'y a pas une quantité d'alcool à partir de laquelle il devient dangereux d'en boire. La seule chose que l'on peut affirmer, c'est qu'il existe un risque grandissant avec la quantité consommée. Nous sommes une population hétérogène composée d'individus plus ou moins vulnérables aux effets de l'alcool. Certaines personnes déjà exposées à des cofacteurs cancérigènes, comme le tabac et l'amiante, présentent un risque accru. L'INCA a choisi de communiquer au public un message de prévention simple en déconseillant toute consommation d'alcool, même si cela ne reflète pas la situation réelle, plus complexe.

Une autre explication découle de ce que j'appelle la pensée circulaire. Les chercheurs et cancérologues qui étudient les effets de la consommation d'alcool, comme tous les spécialistes d'un domaine, ont tendance à vouloir défendre leur fief. Cela les empêche parfois d'accepter des résultats en contradiction avec leurs théories. Ainsi, pendant longtemps, les scientifiques n'ont pas pris en compte les cofacteurs de risque du cancer du foie tels que l'obésité, la consommation de sucre en excès et les virus des hépatites B et C. Ils ont donc attribué un nombre excessif de cancers du foie à l'alcool. On sait aujourd'hui qu'il faut relativiser le rôle de ce dernier.

En outre, il est toujours difficile de tirer des conclusions en comparant deux types de population aux modes de vie distincts. Les personnes qui ne boivent pas d'alcool n'ont pas les mêmes comportements que celles qui en boivent de façon modérée, ni que les alcooliques. Il est alors très difficile de savoir quel rôle joue l'alcool dans la longévité ou dans le développement de

certaines pathologies. D’autant plus que des facteurs associés, non détectés, tels que le niveau socio-économique, peuvent intervenir.

La vitesse tue les automobilistes plus que l’alcool

Une autre idée reçue sur les dangers liés à l’alcool a été récemment renversée. Pendant longtemps, on a pensé que les accidents mortels de la route étaient causés à plus de 50 % par la consommation d’alcool. Or l’introduction des radars routiers a permis une réduction de 70 % des décès sur la route. La part de mortalité attribuée à l’alcool avait donc été surestimée, par rapport à celle de la vitesse. En réalité, on savait déjà que la réduction de la vitesse était le meilleur levier pour diminuer le nombre d’accidents de la route. Cela avait été observé empiriquement au moment du choc pétrolier aux États-Unis. Pour économiser l’essence, les limites de vitesse sur les routes ont été abaissées, ce qui a conduit mécaniquement à une réduction du nombre d’accidents.

*
*   *

Au final, je ne « recommande » pas aux gens de boire de l’alcool, mais j’estime qu’il ne faut pas culpabiliser les consommateurs modérés de vin et de bière car ils ont une espérance de vie accrue. Mon maître, le microbiologiste Louis Pasteur, prétendait déjà que le vin était la plus saine des boissons !

Les tenants d’une approche puritaine ont tort. Même les plus abstinents d’entre eux ne pourront éviter d’infimes traces d’alcool, produit naturellement par des bactéries de l’intestin, et parfois présent dans des fruits bien mûrs.

Il ne faut pas non plus négliger la fonction anxiolytique de l’alcool. Les gens boivent pour calmer leur anxiété et leurs douleurs, comme d’autres

fument du tabac ou prennent des calmants. Il n’est pas certain que l’alcool soit plus dangereux que les médicaments. La mortalité liée aux anxiolytiques et aux antidouleurs consommés en excès − comme on l’a vu pour le paracétamol − est loin d’être négligeable, d’après une étude américaine.

Les produits naturels qui modifient notre esprit ont toujours fait l’objet de réglementations par les pouvoirs religieux ou l’État. À ce titre, l’alcool n’est pas différent des autres drogues, même si son usage est aujourd’hui légal. Dans certaines cultures, les chamanes prenaient des substances hallucinogènes dans un but spirituel et de guérison. Sherlock Holmes, le détective des romans policiers de sir Arthur Conan Doyle, était addict à la cocaïne, en vente libre durant la période victorienne et consommé par les classes aisées. Récemment, le cannabis a été autorisé dans certains États américains. Je ne sais pas si la légalisation de ces drogues serait une bonne idée en France mais ce qui est sûr, c’est qu’elle ferait rentrer de l’argent dans les caisses de l’État.

« LES ANTIBIOTIQUES, C'EST PAS AUTOMATIQUE » VRAI ET FAUX

« Les antibiotiques, c'est pas automatique. » Le célèbre slogan de la campagne de sensibilisation menée depuis plusieurs années pour tenter de réduire la consommation des antibiotiques en France – pays qui figure parmi les plus gros usagers au monde – a eu un effet pervers. On sait que l'abus d'antibiotiques les rend inopérants puisque cela favorise le développement de bactéries résistantes. Nombre de médecins rechignent désormais à en prescrire, comme il le leur a été demandé, notamment pour traiter des infections virales comme la grippe ou la bronchite, puisque les virus y sont insensibles. Or le risque, par exemple si une grippe perdure au-delà de trois jours, est la survenue d'une surinfection bactérienne respiratoire pouvant conduire au décès par septicémie en quarante-huit heures. C'est ce qui est malheureusement arrivé à un patient, lui-même médecin, traité par de la cortisone (un anti-inflammatoire) à l'hôpital de la Timone à Marseille. Cela relève d'une faute grave, due à un mauvais enseignement. Dans ce cas en effet, les antibiotiques doivent s'imposer, avant que la grippe ne dégénère. Le même raisonnement peut s'appliquer aux bronchites aiguës, qui, sans antibiotiques, peuvent donner lieu à des pneumonies graves. Il est donc erroné de croire que la grippe ne se soigne pas avec des antibiotiques ! Dès qu'une grippe sévère persiste plus de trois

jours, il faut en prescrire, en particulier aux sujets sensibles, dits « à risques », nouveau-nés ou personnes âgées de plus de 65 ans…

Bien qu'il soit justifié de ne pas abuser d'antibiotiques, s'en priver de façon excessive peut s'avérer tout aussi dangereux. Synthétisés à l'origine par les bactéries et les champignons, les antibiotiques figurent parmi les avancées thérapeutiques majeures du XXe siècle. Malgré cela, les infections respiratoires, à l'instar des pneumonies, sont restées pendant longtemps la première cause de mortalité à l'échelle de la planète. Elles sont passées, il y a deux ans seulement, en deuxième position, grâce à l'effet de la commercialisation d'antibiotiques bon marché en Inde et en Chine. La preuve du rôle essentiel de ces médicaments.

LES ALIMENTS GRAS FONT GROSSIR FAUX

Haro sur les croissants, le saucisson et le fromage ! Ce sont en général les aliments riches en matières grasses que l'on souhaite éliminer lors d'un régime amaigrissant. En réalité, bien que les lipides aient une forte densité calorique (7 calories par gramme) − plus élevée que le sucre (4 calories par gramme) −, ce ne sont pas forcément les plus néfastes pour notre tour de taille.

Le risque lié à l'alimentation riche en graisses est l'objet d'un vieux débat. Le régime hypocalorique (*low calories* en anglais) est en concurrence avec la diète pauvre en sucres (*low carbohydrates*), plus récente. Le régime hypocalorique était essentiellement basé sur la restriction des lipides. Le régime *low carb*, lui, a été inventé en 1972 par le docteur Atkins, un cardiologue américain. Cette approche a ensuite été déclinée dans la méthode Montignac puis dans le régime Dukan en France. Le principe est toujours le même : un apport très limité en glucides (pains, féculents, sucres) mais pas de restriction sur les graisses (beurre, huile) ni sur les protéines (viandes, poissons). Ces régimes sont efficaces pour perdre des kilos. Le mécanisme est simple. Notre organisme « brûle » les lipides au feu des sucres, ce qui signifie qu'en l'absence de ces derniers, qui fournissent l'énergie initiale, les graisses ne sont ni digérées ni stockées et n'entraînent pas de prise de poids.

Le régime *low carb* permet en outre de contourner l’inconvénient majeur du régime *low cal* : la forte sensation de faim ressentie les premiers jours, qui rend ce dernier difficile à supporter. Au contraire, l’approche du docteur Atkins autorise à manger plus, notamment des aliments riches en graisses, une des sources de la satiété alimentaire. Dans l’ensemble, les analyses sont plutôt en faveur des régimes pauvres en sucres qui semblent plus faciles à suivre sur le long terme et sans effet « yoyo », cette succession d’épisodes de prise et de perte de poids. Les régimes hypoglucidiques limiteraient ainsi le risque d’obésité, et par conséquent le nombre d’accidents cardiovasculaires et de cancers du sein.

*

*   *

En conclusion, on ne peut pas dire que les aliments gras soient mauvais car cela dépend du contexte. Le pire est à l’évidence de combiner un excès de sucres et de lipides, ce qui équivaut à donner le bois et les allumettes à notre corps ! L’obésité ne résulte pas d’un simple mécanisme d’addition de calories. La seule chose automatique dans la prise de poids est la quantité de sucres courts (sucre, lait et fruits) consommés. Le vrai poison c’est le sucre, pas les graisses.

Les maigres vivent plus longtemps Faux

Contrairement à une croyance populaire, les personnes un peu enrobées sont celles qui vivent le plus longtemps, et non pas les personnes les plus minces, selon une vaste étude menée dans les pays occidentaux. Bien sûr, il ne s'agit pas des obèses, qui encourent des risques graves, mais des personnes n'ayant pas la silhouette « idéale », qui d'ailleurs change de siècle en siècle ! La minceur, pourtant prônée par la publicité et les mannequins dans l'industrie de la mode, n'est donc pas une garantie de bonne santé et de longévité. Comme souvent, l'excès est déraisonnable.

En réalité, il n'existe pas de poids idéal. L'indice de masse corporel (IMC) calculé à partir de la taille et du poids d'une personne pour estimer sa corpulence et déterminer, par exemple, un risque de surpoids ou d'obésité, ne tient compte ni de la masse du squelette, ni de la masse musculaire, pourtant variables selon les individus. S'il est aisé d'identifier des personnes aux extrémités de la courbe – les grands maigres ou les obèses –, il n'est pas évident de discerner les frontières d'une corpulence « saine ».

S'EXPOSER AU SOLEIL EST DANGEREUX FAUX

Le soleil est un élément indispensable à la vie. C'est grâce à lui que notre corps peut synthétiser la vitamine D, une molécule proche du cholestérol et des hormones stéroïdiennes, dotée de fonctions importantes. On sait depuis longtemps qu'une carence en vitamine D provoque le rachitisme, une déformation des os chez les jeunes enfants, heureusement disparue dans les pays développés. Cette molécule peut également prévenir le risque d'ostéoporose, une fragilisation des os, fréquente chez les personnes âgées.

Un nombre croissant d'études suggère que la vitamine D jouerait aussi un rôle dans la réponse immunitaire. Il est d'ailleurs possible qu'une partie des affections saisonnières, notamment pendant l'hiver, soient liées à une baisse du taux d'ensoleillement. Sans que l'on comprenne comment, le soleil aurait également une action protectrice contre une maladie cutanée répandue, le psoriasis. Enfin, et c'est bien connu, notre astre préféré a un effet antidépresseur, illustré par son contraire, le blues hivernal.

À côté de tous ces bienfaits, l'exposition au soleil est liée à l'apparition de cancers cutanés, probablement via l'action néfaste des rayonnements ultraviolets (UV) sur les gènes de nos cellules. Cela entraîne des comportements de prudence excessifs vis-à-vis du soleil. De fait, la plupart

de ces cancers, appelés carcinomes basocellulaires et surnommés « cancers des marins » car ils apparaissent sur les parties dénudées (mains, visage), sont inoffensifs et peuvent être opérés facilement. Leur risque de survenue est corrélé à la durée d'exposition au soleil.

Le mélanome, moins fréquent, est beaucoup plus agressif et peut être mortel. Son lien avec le soleil est néanmoins complexe. Il s'agit d'une tumeur maligne des cellules qui fabriquent le pigment du bronzage, la mélanine. Son incidence (le nombre de nouveaux cas annuels) a augmenté jusque dans les années 1970, avant de se stabiliser. Il existe en réalité deux formes de mélanome. La première, qui affecte des zones non exposées au soleil comme la plante des pieds – ce fut la cause du décès de Bob Marley −, n'est pas liée au soleil ni à la couleur de la peau. L'autre type de mélanome, dont la fréquence est plus élevée dans les pays du nord de l'Europe que dans ceux du sud, serait davantage associé au soleil. Ce sont les habitants à peau très claire – dont le taux de mélanine est faible – qui développent principalement ces tumeurs malignes. Les enfants roux avec des taches de rousseur ont le risque le plus élevé, ce qui suggère l'existence d'un facteur génétique. Il semble que les coups de soleil répétés chez les enfants à peau très claire soient un facteur de risque. La détection de ce cancer cutané sur les seins des femmes dans les années 1980, au début de la pratique des « seins nus » sur la plage, plaide aussi en faveur de son origine solaire. Néanmoins, à la différence des cancers basocellulaires, il n'y pas plus de mélanomes sur les parties exposées, comme le visage et les mains, que sur les autres parties du corps. De plus, ces tumeurs sont paradoxalement moins sévères chez les personnes qui ont pris beaucoup de soleil au cours de leur vie que chez les personnes ayant été moins exposées. On ne peut donc pas tirer de conclusions évidentes. Il devient dès lors difficile d'élaborer des recommandations claires pour le public. La réalité n'est pas aussi simple qu'un slogan.

Le lien direct entre les UV et le mélanome reste à établir de manière plus formelle. En Angleterre, des voix commencent à s'élever pour dénoncer les recommandations officielles et affirmer que se priver de soleil serait plus néfaste, pour l'espérance de vie, que de s'y exposer. Certains de mes confrères, les plus militants dans le domaine de la prévention des cancers, sont aussi en train de faire marche arrière.

La seule recommandation valable, selon moi, est d'éviter les coups de soleil à répétition chez les enfants à peau claire. En revanche, vouloir protéger des gamins à la peau mate avec des combinaisons anti-UV relève du délire ! Entre la peur des uns et la dictature des autres, il faut savoir raison garder.

*

*   *

Les gens savent naturellement ce qui est bon pour eux. Il suffit de voir que les régions ensoleillées, comme les bords de la Méditerranée, sont toujours les plus attractives, en dépit de ce que semblent parfois dire les palmarès des villes en France, établis à partir d'une panoplie complexe d'indicateurs. Il y a une telle discordance entre ces classements et la réalité que cela m'amuse. Les flux migratoires vont du nord au sud. Il y a incontestablement plus de Lillois qui s'installent à Marseille que l'inverse !

Se « faire dorer » sur la plage en été est une pratique relativement récente. Elle correspond peut-être à un mécanisme d'adaptation de l'homme moderne qui passe la majorité de son temps à l'intérieur. Ce serait une façon de substituer une exposition au soleil volontaire, pendant un mois de vacances, aux activités extérieures quotidiennes du passé.

LE LAIT PROTÈGE DE L'OSTÉOPOROSE FAUX

Le lait est une boisson naturellement faite pour les jeunes enfants. Les bienfaits de l'allaitement sont clairement établis : celui-ci renforce l'immunité et enrichit le microbiote – la composition en microbes du tube digestif – des nouveau-nés. Cela dit, quand cela n'est pas possible, le lait artificiel ne rend pas les enfants malades pour autant !

Pendant longtemps, les adultes ne se sont nourris que de laits fermentés, riches en probiotiques. C'est au prix Nobel russe Élie Metchnikoff que l'on doit l'hypothèse de leur rôle dans la bonne santé de la population bulgare, grande consommatrice de yaourts.

En revanche, contrairement à ce qu'énoncent certains slogans sur les emballages, le lait ne protège pas contre l'ostéoporose, ni contre aucune autre pathologie. Seuls le sport et l'exposition au soleil via la synthèse de vitamine D sont bénéfiques pour renforcer les os. Le lait n'est pas un aliment particulièrement bon pour la santé des adultes. Et son apport en calcium n'a pas un rôle déterminant, puisque les carences en ce minéral sont rarissimes dans nos sociétés occidentales.

*
* *

Il faut que l'industrie agroalimentaire cesse de mettre en avant des arguments de santé non démontrés et de prétendre ainsi soigner avec des

aliments. Je pense qu'on doit être attentif à cette dérive et ne pas autoriser que de simples publicités passent aux yeux du public pour des éléments scientifiques.

Les allégations médicales sur les produits alimentaires commencent cependant à être réglementées. Aux États-Unis, ce sont les recours collectifs (« *class actions* ») qui ont permis d'attaquer les industriels pour des allégations infondées, par exemple dans le cas du label santé d'Actimel de Danone, lequel a négocié avant procès. En France, et dans l'Union européenne, c'est par la loi que les règles sur l'étiquetage ont été imposées.

Au final, je ne déconseille pas le lait aux adultes, chacun est libre d'en boire bien sûr, mais affirmer que c'est une thérapeutique n'est pas exact.

MANGER 5 FRUITS ET LÉGUMES PAR JOUR UN SLOGAN SIMPLISTE

L’affirmation selon laquelle certains légumes, comme les brocolis, protègent contre le cancer du sein est un fantasme ! C’est seulement une vérité statistique. Quand vous testez une hypothèse avec suffisamment de paramètres, vous avez toujours des chances d’avoir un résultat significatif.

Je suis convaincu des bienfaits des légumes pour la santé mais on ne peut pas le prouver scientifiquement.

Certaines études indiquent qu’il y a moins d’obèses parmi ceux qui mangent plus de légumes, ce qui est assez compréhensible. De nombreux travaux suggèrent aussi un lien entre une alimentation riche en fruits et légumes et une meilleure longévité. En se basant sur de telles conclusions, les autorités françaises recommandent d’ailleurs de manger au moins cinq fruits et légumes par jour pour réduire les risques de cancers, de maladies cardiovasculaires et d’obésité. Cependant ce type d’étude qui compare deux groupes, l’un avec un régime riche et l’autre avec un régime pauvre en fruits et légumes, est biaisé. Primo, il est très difficile de s’assurer que les milliers de participants à cette étude ont consommé au moins cinq fruits et légumes par jour pendant vingt ans. La fiabilité des informations est proche de zéro. Deuzio, il existe des facteurs ignorés qui prouvent la source de la différence entre les deux groupes. Le goût pour les légumes, par exemple, est partiellement d’origine génétique. En clair, les individus qui mangent

beaucoup de légumes ne sont pas les mêmes que ceux qui en mangent peu. Souvent, ces personnes font aussi du sport régulièrement, par exemple. Il est difficile de faire la part entre ce qui est lié à un régime alimentaire, ce qui relève d'un comportement ou d'un mode de vie plus général, et ce qui relève de notre ADN. Manger plus de légumes ne suffirait donc pas pour vivre plus longtemps.

Des études difficiles à interpréter

Il faut garder à l'esprit une chose importante : toutes les études basées sur un questionnaire sont limitées. Il y aura toujours des informations passées sous silence, volontairement ou par oubli. Interrogés sur le nombre de partenaires sexuels qu'ils avaient eus au cours de leur vie, les hommes répondaient encore récemment sept, et les femmes, trois, en moyenne. Un résultat incompatible resté longtemps une énigme ! Aujourd'hui, les femmes reconnaissent plus facilement avoir eu plus d'aventures, sans que cela signifie qu'elles en aient plus qu'avant. Certaines femmes n'osent avouer avoir eu un ou deux amants qu'après vingt ans de psychothérapie ! Il se peut a contrario que les hommes aient tendance à gonfler leur score par vantardise. Ce n'est donc pas avec un sondage par téléphone que vous allez obtenir des informations crédibles.

Un autre élément nous oblige à relativiser les études basées sur des enquêtes. Tous les vendeurs et les sondeurs le savent bien : la réponse que vous donnez à une question est influencée par la réponse précédente. Si vous répondez affirmativement à une première question, la chance que vous répondiez « oui » à une deuxième question, quelle que soit la nature de celle-ci, est significativement plus élevée que si la première réponse a été négative. Ces résultats ont été publiés dans la très sérieuse revue *Nature* il y

a vingt ans. Les vendeurs commencent toujours par poser une question à laquelle ils savent que vous répondrez « oui ». Nous pensons maîtriser nos opinions mais c'est totalement faux. Imaginez que je vous demande « Avez-vous peur du cancer ? », vous allez probablement dire « oui ». Si, juste après, je pose la question « Mangez-vous des légumes ? », la chance que vous répondiez « oui » est plus grande que si vous n'aviez pas été influencé par la question précédente. Les études basées sur des interrogatoires sont donc difficiles à interpréter.

Les bienfaits des antioxydants − et des virus −dans les légumes

Je ne nie pas que les légumes – riches en fibres et en antioxydants – puissent être bons pour la santé. On sait depuis longtemps que les fibres alimentaires protègent de la constipation et a fortiori du cancer colorectal. Quant aux antioxydants, Miroslav Radman, professeur émérite à l'université Paris-Descartes et membre de l'Académie des sciences, a montré qu'ils pouvaient réparer certaines lésions de l'ADN et retarder ainsi le vieillissement cellulaire. Cela renforcerait l'hypothèse du lien entre consommation de légumes et longévité. Miroslav Radman lui-même préconise de choisir des légumes colorés, comme les poivrons, plus concentrés en antioxydants tels que le bêta-carotène.

Mon hypothèse principale est que le rôle des virus végétaux dans notre tube digestif est sous-estimé. Quels que soient les légumes que vous mangez, ils en sont infestés. Forest Rohwer, professeur de biologie à l'université d'État de San Diego, aux États-Unis, a été le premier à montrer que les dix virus les plus fréquents dans les matières fécales étaient des virus de plantes. Le plus commun est un virus que l'on retrouve dans le piment et les poivrons. Dans nos laboratoires, nous avons détecté un milliard de copies de ce virus dans un millilitre de sauce pimentée de

marque Tabasco ! Or certains de ces virus contiennent des acides nucléiques (constituants de l'ADN) très similaires à ceux qui régulent nos cellules. Il est possible qu'ils jouent un rôle bénéfique. Les bienfaits des légumes reposent donc peut-être sur ces mystérieux et discrets hôtes de notre intestin.

Les légumes et la diversité de notre flore intestinale

De façon intéressante, plusieurs travaux récents ont en outre montré que la consommation de légumes était associée à une plus grande diversité de notre microbiote digestif. On observe ainsi que la biodiversité est plus grande dans l'intestin des végétariens que dans celui des carnivores, chez les animaux mais aussi chez l'Homme. Plusieurs explications sont avancées. D'une part les légumes frais sont des vecteurs de bactéries variées. D'autre part, pour nous aider à digérer les sucres complexes, comme la cellulose, contenus dans les légumes, nous avons besoin de bactéries dotées d'enzymes spécifiques. Ces dernières ne se retrouvent pas chez les personnes qui ne mangent que de la viande. Mais nous ignorons si une plus grande diversité microbienne est bonne pour la santé !

Il est néanmoins intéressant de noter qu'une faible biodiversité de la flore intestinale a été observée à la fois chez les patients obèses – certains pensent même qu'elle est en partie à l'origine de leur prise de poids – et chez les dénutris. Le rôle du microbiote est toutefois complexe, il peut être à la fois la cause et la conséquence de nos choix alimentaires. Les personnes malnutries dont l'alimentation se limite à du riz blanc ont une flore microbienne très agressive. Certaines bactéries digèrent le biofilm protecteur de la muqueuse, ce qui la rend plus perméable aux agents pathogènes et accroît ainsi le risque d'infections. On ne peut donc pas se nourrir uniquement de riz blanc. Cela serait lié en partie au manque d'antixoydants, contenus entre autres dans les légumes. Ces derniers

permettent aux bactéries anaérobies (qui vivent dans des milieux dépourvus d'oxygène) de se développer dans la partie haute de l'intestin, là où il y a encore de l'oxygène, ce qui évite la prolifération des seules bactéries aérobies et agressives. La vie est un écosystème. Dès que l'on change un paramètre, comme cesser de consommer des légumes, on en modifie l'équilibre. C'est la même chose pour l'environnement, on ne peut pas éviter le changement – contrairement à ce que prônent certains écologistes – mais on peut détecter les facteurs qui sont négatifs dans l'évolution du système.

Les scientifiques ne savent faire que deux choses : des études de comparaison, par exemple entre deux types de régimes alimentaires, et des modèles mécanistiques, appelés aussi réductionnistes, pour confirmer une hypothèse. Les conclusions de ces derniers sont très limitées car aucun modèle n'est capable de reproduire la complexité du réel. Les explications en science sont donc souvent fausses. C'est la raison pour laquelle j'ai toujours préféré l'observation à la construction de théories. J'ai l'habitude de dire que je suis un homme du quoi, pas du pourquoi.

Attention aux virus « exotiques » !

Enfin, les légumes ne sont pas toujours bons pour la santé. Ils sont malheureusement aussi parfois vecteurs de maladies habituellement rares dans l'Hexagone. En 2009, il y a eu ainsi une épidémie d'hépatite A, affectant près de 60 personnes qui avaient consommé le même lot de tomates séchées importées de Turquie. Aux États-Unis, en 2003, plus de 550 personnes ont également été contaminées par l'hépatite A (trois en sont mortes) dans une chaîne de restaurants de Pennsylvanie à cause d'oignons verts provenant du Mexique. C'est un des revers de la mondialisation. Il

faut se méfier du risque de virus « exotiques », en particulier dans les légumes frais importés de pays aux règles d'hygiène moins strictes. À noter aussi que d'autres aliments sont concernés par de tels risques, comme le figatelli corse, parfois produit avec des foies de porc chinois ou français pouvant être infectés par des virus locaux et transmettre ainsi l'hépatite E, chinoise ou française.

Quant aux légumes « bio », issus de l'agriculture biologique, ils ne sont pas forcément meilleurs pour notre santé. L'utilisation d'engrais naturels peut engendrer des risques d'infections alimentaires plus fréquents, comme c'était le cas au XIXe siècle. Il est nécessaire de trouver un équilibre entre la suppression totale des pesticides et des désinfectants et leur utilisation immodérée.

Le contrôle de l'hygiène alimentaire est une chose essentielle. Je ne crois pas à la version écologiste du retour à un mode de vie passé. Je pense qu'il faut éliminer ce qui est dangereux dans la modernité et le progrès, mais garder ce qui est bénéfique.

Légumes anticancer ?

Bien que cela soit régulièrement suggéré dans les médias et les livres de « mieux-être », il n'a jamais été scientifiquement prouvé que les brocolis, les betteraves, ou autres légumes permettent de réduire les risques de cancer !

Les vertus supposées du régime méditerranéen

Les habitants du sud de l'Europe détiendraient-ils le secret de la fontaine de jouvence ? Ce qui est sûr, c'est que le mode de vie du Nord méditerranéen (riche en vin) a été associé à une meilleure longévité et à une baisse significative du risque de cancers, d'accidents vasculaires cérébraux et d'infarctus du myocarde. De là est né le mythe du régime méditerranéen ou crétois, riche en légumes, qui a donné naissance à de nombreux best-sellers. Pourtant je considère qu'il s'agit d'une surinterprétation des données. On ne peut pas distinguer le rôle joué par l'alimentation des autres facteurs liés à cette culture. Entre le soleil, le vin, les légumes, l'huile d'olive ou la feta (fromage de brebis), quel est le facteur clé ? Après tout, c'est peut-être le climat qui a une influence positive sur la santé et la longévité… Nous connaissons tous les bienfaits du soleil. Il suffit d'observer les flux migratoires des Européens vers la Méditerranée ou celui des Américains du Nord vers la Floride.

Il se peut même que la meilleure espérance de vie des pays du Sud soit liée au fait d'être propriétaire ! Le patrimoine immobilier des Chypriotes est de fait beaucoup plus élevé que celui des Allemands, ce que ces derniers ont appris à leurs dépens au moment de la crise de l'euro et de la déroute économique de Chypre. Il y a aussi plus de propriétaires de résidences secondaires en Espagne que de propriétaires d'une résidence principale en

Allemagne. Les « pays du Club Med », comme certains économistes les appellent, seraient en fait les plus riches, et ceux qui ont le meilleure santé !

*
*   *

De manière générale, il est difficile de connaître les facteurs qui sont à l'origine de la longévité d'une population donnée. Le rôle de l'alimentation ou la qualité des infrastructures médicales sont souvent mis en avant. Il arrive toutefois de passer à côté de paramètres essentiels. À cet égard il existe un exemple étonnant : le classement des pays où l'on vit le plus longtemps a été bousculé de façon inattendue à la suite de l'introduction des radars routiers ! Il y a eu une remontée spectaculaire de l'espérance de vie dans les pays du sud de l'Europe tels que la Grèce, l'Espagne, l'Italie et le Portugal, où les accidents de la route étaient beaucoup plus fréquents que dans les pays du Nord. Ce bond en avant n'avait rien à voir avec le régime méditerranéen mais venait du fait que le contrôle de la vitesse a conduit à une baisse de la mortalité beaucoup plus marquée que dans les pays du Nord. Personne n'avait prédit cela ! Les chercheurs n'avaient pas tenu compte du fait que les accidents de la route étaient une des causes majeures de la mortalité précoce et donc de la baisse de l'espérance de vie. Au final, et contre toute attente, ce sont les radars (donc la technologie) qui ont le plus contribué à améliorer la santé publique depuis dix ans en Europe. Il a suffi de changer un seul facteur pour remettre à plat toutes les hypothèses liées à l'espérance de vie. Méfions-nous donc des spéculations qui évoluent au gré de la mode de l'époque. Aujourd'hui, elles se focalisent sur l'alimentation.

1. Costanzo S., Di Castelnuovo A., Donati M.B., Iacoviello L., De Gaetano G., *Wine, beer or spirit drinking in relation to fatal and non-fatal cardiovascular events : a meta-analysis, European Journal of Epidemiology*, novembre 2011 (volume 26, n° 11, pp. 833-850).

– DEUXIÈME PARTIE –

LE MARKETING DE LA SANTÉ

Attention, l’excès de publicités et de slogans peut nuire à votre santé ! Des « yaourts médicaments » aux eaux minérales vendues à prix d’or en passant par les compléments alimentaires aux effets miraculeux, le marketing de la santé se porte, lui, très bien ! Des sommes colossales sont investies par les industriels de la pharmacie et de l’agroalimentaire pour influencer en toute discrétion les résultats scientifiques au profit de leurs produits, antibiotiques ou laits fermentés. Les chercheurs eux-mêmes ne sont pas toujours conscients de leurs conflits d’intérêts. Ne vous laissez donc pas duper par des slogans mensongers ! Dénuée de moralité, l’industrie ne vous veut pas que du bien. Ce manque d’éthique et de rigueur n’est pas sans danger lorsqu’on apprend, par exemple, que certains probiotiques, dont les bienfaits sont célébrés dans les magazines grand public, pourraient jouer un rôle dans l’épidémie d’obésité actuelle.

L’intrusion des laboratoires pharmaceutiques dans les universités et centres de recherche publics se manifeste sous plusieurs formes. En médecine, par exemple, on observe une évolution vers le « tout chimique » qui représente un danger pour les patients. De fait, pour de nombreuses indications bénignes, il est préférable de se passer de médicaments chimiques non dénués d’effets secondaires ou dont on connaît mal les risques. Le déni du pouvoir de subjection (ou effet placebo) des praticiens est une erreur. Le succès des médecines alternatives et naturelles en est sans doute la conséquence.

À l’inverse, certains traitements très efficaces ne sont pas commercialisés ou sont volontairement relégués sur une étagère parce qu’ils

ne sont pas assez rentables pour l’industrie. C’est le cas de nombreux « vieux » antibiotiques. Les firmes pharmaceutiques préfèrent promouvoir de nouvelles molécules très onéreuses mais pas forcément meilleures que les médicaments génériques. Une réforme du système d’innovation des médicaments se révèle nécessaire. Les antibiotiques, qui ont permis d’éradiquer tant de maladies depuis un siècle, méritent d’être davantage valorisés. Une meilleure connaissance de notre patrimoine d’antimicrobiens permettrait d’ailleurs une meilleure prise en charge des épidémies de résistances bactériennes dans les hôpitaux. La palette de molécules est en théorie suffisante pour prévenir ces infections mais les médecins l’ignorent parfois, ce qui conduit à des décès évitables.

– 1 –

MÉFIEZ-VOUS DES ALICAMENTS ET AUTRES PRODUITS PRÉTENDUMENT THÉRAPEUTIQUES

Pour pouvoir prétendre que les produits alimentaires sont bénéfiques pour la santé, il faudrait passer par une évolution introduisant un minimum de morale dans cette démarche. Il y a quelques années, je suis monté au créneau pour dénoncer un label santé sur les laits fermentés Actimel de Danone, qui trompait les consommateurs en leur faisant miroiter des prétendus bienfaits sur l'immunité, lesquels n'ont jamais été démontrés scientifiquement. D'une manière générale, les probiotiques présents en grande quantité dans les yaourts mériteraient d'être mieux évalués par les autorités sanitaires. On s'interroge sur leur rôle potentiel dans l'épidémie d'obésité actuelle, au côté d'autres facteurs de risque. Dans les élevages, cela fait longtemps que l'on connaît leur effet sur la prise de poids, puisqu'ils servent à engraisser le bétail ! Il serait temps d'ouvrir les yeux sur cette réalité.

Gardons-nous de croire les messages pseudo-médicaux véhiculés par le marketing agroalimentaire et martelés dans la presse grand public. Les eaux embouteillées vendues au prix du vin ne sont pas meilleures que l'eau du robinet ! Quant aux compléments alimentaires, qui se parent des vertus du naturel, leurs avantages restent à démontrer.

PROBIOTIQUES, YAOURTS ET OBÉSITÉ

Le prix Nobel russe Élie Metchnikoff, grand savant du début du XXe siècle émigré à l'Institut Pasteur, est le premier à avoir mis en lumière le rôle des probiotiques dans le système immunitaire. Il avait observé qu'une population des Balkans qui mangeait beaucoup de yaourts − du lait fermenté − avait un meilleur état de santé global que les autres peuples voisins. L'hypothèse du bienfait des bactéries (probiotiques) ingérées via les yaourts était donc née. Metchnikoff a en outre découvert que le microbiote – les bactéries présentes sur nos muqueuses (estomac, bouche, nez, etc.) − nous protège contre les envahisseurs étrangers, comme les bactéries pathogènes. Cela n'a jamais été démenti depuis. Au contraire, on découvre aujourd'hui que la susceptibilité individuelle à la grippe diffère selon la nature de ce microbiote. Et certains suggèrent aussi qu'une baisse de la population de *Lactobacillus* sur les muqueuses accroît le risque d'infections vaginales. Le microbiote fait partie de nos moyens de défense, c'est un fait établi. À la suite de cette découverte, certains probiotiques ont commencé à être utilisés pour prévenir des diarrhées chez l'Homme, puis quelques décennies plus tard dans les élevages, en particulier de volailles et de porcs, pour prévenir les épidémies.

Les vertus des probiotiques

Un probiotique est par définition un micro-organisme (bactérie, champignon ou ultralevure) bon pour la santé. Toutefois, le nombre d'entités différentes placées sous cette même étiquette est tel qu'il faut les tester pour s'assurer de leurs bienfaits. De plus, le mécanisme d'action des probiotiques est encore mal connu. En revanche, on sait que la fermentation, un moyen de conservation utilisé depuis des millénaires, s'appuie sur la lutte des bactéries entre elles. De « bonnes » bactéries se développent via la fermentation et occupent l'espace, prévenant ainsi l'apparition de « méchants » germes. C'est ainsi que la moisissure comestible du roquefort empêche le développement de bactéries pathogènes. Il est possible que ces probiotiques agissent via la libération de bactériocines, des protéines naturellement produites par des bactéries et pouvant inhiber ou éliminer des espèces concurrentes, comme le font les antibiotiques (qui sont, eux, de petites protéines anormales).

La bataille faire rage à l'intérieur de notre corps. Quand certaines bactéries arrivent à s'implanter, elles continuent de lutter pour empêcher les autres de s'installer.

Et le bienfait du microbiote ne se limite pas à l'intestin de l'Homme. Un chercheur hollandais a ainsi montré que l'écosystème de bactéries autour des pieds de vigne les protège aussi contre les infections. Si cette vigne est transplantée dans un autre sol ou si un traitement antibiotique est appliqué, la défense naturelle est supprimée. Je pense que toutes les qualités et spécificités attribuées au « terroir » sont les fruits du microbiote du sol. C'est pourquoi il faut le traiter avec soin. Les vins issus de l'agriculture biologique sont d'ailleurs souvent meilleurs. On sort d'une vision simple de l'Histoire, où seule la chimie régnait.

Une bactérie qui rend les poules géantes

J’ai commencé à m’intéresser aux probiotiques de façon indirecte, en étudiant une bactérie géante. Un vétérinaire zimbabwéen m’avait alerté sur un germe étrange, et jusqu’alors inconnu, qui décimait les autruches dans son pays. Connaissant mon goût pour ce qui est singulier, il m’a conseillé de m’y intéresser. En pratique cette bactérie avait la capacité de devenir énorme dans l’estomac des autruches, au point de le boucher et de faire mourir de faim ses hôtes !

Cette méga-bactérie baptisée *Lactobacillus ingluviei* présentait un intérêt extrême. Faute d’autruches dans notre laboratoire à Marseille, nous avons décidé de l’étudier sur un modèle expérimental, le poussin, afin de voir si la même maladie s’y déclarait. À notre grande surprise, ce n’est pas la bactérie qui est devenue gigantesque, ce furent les poussins eux-mêmes. On s’est retrouvé avec des poules et des coqs colossaux ! C’était un résultat paradoxal qui a fait beaucoup rire mon équipe.

Quand c’est anormal, cela m’incite à y croire. Ce n’est que plusieurs années après cependant qu’un de mes étudiants a reproduit le même résultat avec une autre espèce de *Lactobacillus*, obtenant une nouvelle fois des poules géantes. Cela m’a encouragé à me plonger dans la littérature agricole et à m’intéresser aux facteurs de croissance utilisés dans les élevages pour engraisser les animaux. Ces derniers sont de deux natures : les antibiotiques (des molécules tueuses de bactéries) et les probiotiques (des bactéries en général). À l’origine ils étaient distribués pour éviter respectivement les épidémies infectieuses et les diarrhées chez les populations de porcs et de volailles. Ces molécules agissent en manipulant la flore intestinale. Leur effet sur la croissance a été découvert sur le tard, quand les éleveurs ont constaté que les animaux qui prenaient ces compléments alimentaires étaient plus gros que les autres.

Les yaourts, facteurs de risque d’obésité ?

C’est alors que nous avons remarqué que certains probiotiques utilisés dans les élevages comme facteurs de croissance, à l’instar de *Lactobacillus* et *Bifidobacterium*, l’étaient aussi dans des yaourts destinés à l’alimentation humaine. J’ai immédiatement lancé une alerte sur le risque de prise de poids lié à ces aliments en publiant plusieurs articles et éditoriaux dans des journaux scientifiques, dont *Nature*. La presse généraliste s’y est aussi intéressée. Cette simple hypothèse a provoqué des réactions très violentes de la part de certains chercheurs. L’un d’eux dirige un laboratoire cofinancé par Danone, le plaçant dans une situation évidente de conflit d’intérêts financiers. Un autre chercheur, belge, était en partie financé par Nestlé. La grande majorité des scientifiques qui travaillaient dans le domaine des probiotiques étaient payés, financés ou sponsorisés par l’industrie agroalimentaire et aucun n’en faisait état. Cette réaction de rejet se produit fréquemment quand une découverte va à l’encontre de la pensée dominante, et d’autant plus s’il y a conflit d’intérêts. Ces idées ont toutefois fait leur chemin et d’autres chercheurs commencent aujourd’hui à s’y intéresser.

Des études ultérieures réalisées dans notre laboratoire ont montré que certains probiotiques sont associés à un gain de poids chez l’Homme (*L. acidophilus*, *L. ingluviei*, *L. reuteri*) tandis que d’autres ont un effet protecteur contre la prise de poids (*L. plantarum*, *L. gasseri*). La comparaison des génomes de ces bactéries offre quelques indices sur leur mécanisme potentiel. Celles qui favorisent l’engraissement auraient un effet sur la dégradation précoce des corps gras, ce qui empêcherait l’élimination du signal de faim. Dans certaines bactéries « amaigrissantes », en revanche, la présence d’enzymes capables de digérer les sucres à notre place a été observée, ce qui aurait un effet de protection de la prise de poids. Que les amateurs de « bifidus » se rassurent, il n’y a pas d’évidence que *Bifidobacterium*, la souche utilisée dans ces produits lactés fermentés, soit associée à une prise de poids. Mais sans tests probants, le doute demeure.

Mon équipe a analysé la composition en probiotiques des yaourts vendus dans les supermarchés. L'un d'eux contenait une bactérie qui favorise la croissance, dans un certain nombre de cas, chez les animaux. Il faut comprendre que les yaourts commercialisés aujourd'hui sont très différents de ceux dont Élie Metchnikoff avait vanté les bienfaits dans les populations bulgares. Dans les laits fermentés traditionnels, il y a sans doute un équilibre entre les bactéries qui font grossir et les autres, ce qui prévient une prise de poids. Or les yaourts actuels ne contiennent plus un mélange de bactéries, mais uniquement un ou deux clones bien définis, et ce dans des quantités astronomiques. Il y a un milliard de bactéries par millilitre de yaourt, presque autant que dans les matières fécales ! J'estime qu'il faudrait évaluer le risque par des tests simples sur les clones utilisés dans les yaourts. D'autant qu'au sein de la même espèce un clone peut avoir un effet singulier. Une étude suédoise l'a démontré en testant deux clones différents de la même espèce de *Lactobacillus reuteri*. La souche industrielle a conduit à une prise de poids chez la souris alors que le clone de référence avait un effet protecteur. S'il s'agissait d'un produit chimique, tout le monde soutiendrait l'idée de tests obligatoires. Là, rien n'est obligatoire… À mon sens, c'est à la Commission européenne et à la France de jouer le rôle du gendarme et de demander aux industriels de l'agroalimentaire de tester les micro-organismes que contiennent leurs produits pour vérifier qu'ils ne favorisent pas une prise de poids. Et cela n'empêche pas d'imaginer d'autres applications pour certains probiotiques dans des situations de dénutrition en Inde ou en Afrique, ou d'envisager de donner les souches ayant un effet protecteur vis-à-vis de la prise de poids à des personnes en surpoids.

Je ne crois pas que les yaourts de manière générale fassent grossir, mais je pense qu'un certain nombre de probiotiques jouent ce rôle. Bien entendu, l'obésité est une pathologie multifactorielle qui ne peut pas s'expliquer

uniquement par la consommation de certains produits laitiers. Il est néanmoins impossible d'échapper au parallélisme troublant entre l'épidémie actuelle d'obésité et l'engraissement du bétail, nourri aux facteurs de croissance (antibiotiques et probiotiques) depuis plus d'un demi-siècle. À moins d'être aveuglé par son propre champ scientifique. C'est l'histoire du roi nu. Les gens ont horreur qu'on leur montre une simple vérité qu'ils n'ont pas vue. Quand un produit est utilisé depuis plus de cinquante ans chez des millions d'animaux, la preuve est bien établie. Pourtant, personne n'avait fait le rapprochement entre l'usage des facteurs de croissance et les probiotiques chez l'Homme ! Je suis également frappé par la hausse considérable des mensurations chez l'Homme en une seule génération. Pourquoi sommes-nous plus grands que nos parents et pourquoi nos enfants nous dépassent-ils encore d'une tête ? Je ne crois pas à l'hypothèse des carences alimentaires durant l'après-guerre. Il n'y a pas eu de malnutrition chez les baby-boomers. En revanche, il est permis de s'interroger sur le rôle des probiotiques et des antibiotiques. Plusieurs études suggèrent que les enfants qui ont reçu des antibiotiques durant leurs deux premières années de vie, comme traitement d'une pneumopathie par exemple, ont une plus forte corpulence que les autres.

L'éminent microbiologiste américain Martin Blazer, directeur du programme sur le microbiome humain à l'université de New York, a une vision dramatique des effets des antibiotiques utilisés dans les élevages. Il est vrai qu'aux États-Unis les antibiotiques continuent d'être épandus par avion sur les vignes de Californie, et d'être déversés dans les bassins piscicoles et dans les fermes d'élevage. Martin Blazer soutient que les faibles doses contenues dans la chair animale consommée par l'Homme seraient suffisantes pour déclencher une prise de poids et jouer un rôle dans l'épidémie d'obésité. C'est une vraie question mais je ne suis pas d'accord avec cette hypothèse. L'Union européenne a interdit les antibiotiques dans les élevages non pas pour cette raison mais parce que cela exerçait une

pression de sélection, c’est-à-dire que cela favorisait le développement de bactéries résistantes, ce qui pose ensuite un problème de santé publique. Quand on réduit la quantité d’antibiotiques, cette résistance disparaît d’ailleurs chez les bactéries.

Le scandale d'Actimel de Danone L'utilisation du label de l'Institut Pasteur

En 2007, l'entreprise française Danone a apposé le logo de l'Institut Pasteur (un coupon d'appel aux dons pour la recherche) sur ses produits Actimel, dont la publicité vantait les effets bénéfiques sur l'immunité. Ce label semblait accréditer les supposées vertus de ce lait fermenté, alors même qu'elles n'ont jamais été démontrées. J'ai été scandalisé et profondément heurté. Je suis intervenu car cela allait à l'encontre de ma morale. On ne pouvait pas salir l'image de Louis Pasteur pour faire de l'argent avec des yaourts ! C'était une erreur et elle a été rectifiée. La polémique est aujourd'hui close.

Les labels « santé » sur les produits alimentaires sont depuis mieux encadrés par la réglementation européenne. Il n'est plus possible pour un industriel d'apposer un slogan célébrant un effet bénéfique pour la santé d'un de ses produits sans apporter un niveau de preuves scientifiques suffisant, à l'instar de ce qui se fait pour les médicaments. C'est clairement un pas en avant. Aux États-Unis, c'est par la voie des procès collectifs (*class actions*) que Danone a dû renoncer à ses labels santé. Le géant français de l'agroalimentaire a également dû payer pour éviter le procès.

Les vertus prétendues de l'eau

Depuis la nuit des temps, l'eau a un caractère sacré pour l'Homme. Cela s'explique sans doute par le fait que la qualité de l'eau potable est un facteur crucial pour la santé des populations, les maladies se transmettant souvent par les eaux souillées.

Dans son ouvrage *Histoire des religions*, Mircea Eliade a mis en évidence la pérennité de la croyance en la transcendance des eaux. À Lourdes, on continue de distribuer de l'eau portant bonheur et de l'eau thérapeutique. La divinisation de l'eau apparaît comme étant un des phénomènes quasiment constants dans les civilisations. Il est intéressant de noter que certaines sources divinisées dans l'Antiquité, puis devenues des bains romains, sont utilisées comme sources thermales aujourd'hui, même si ces eaux ne présentent aucune particularité chimique. C'est une vision purement religieuse !

Le concept évoluant avec les modes de l'époque, l'eau est devenue médicament dans notre société moderne. L'effet bénéfique des cures thermales a été observé chez les personnes souffrant de maladies chroniques, ce qui a justifié pendant un temps leur remboursement par la Sécurité sociale. Personne ne sait toutefois si c'était la qualité des eaux, le déplacement, le fait de recevoir des soins à titres divers ou le repos, mais cela rendait service. Et nous ignorons quelle est la raison de cette amélioration. Cela pourrait aussi s'expliquer par un effet placebo.

À l’inverse, quand certains affirment qu’il y aurait des avantages à boire telle eau ou telle autre, ce sont des mythes ! Certaines eaux embouteillées se vendent aujourd’hui à prix d’or, en s’appuyant sur une image idéalisée de la nature (les volcans par exemple) ou sur une approche pseudo-médicale pour des vertus non prouvées. Or aucune étude n’a jamais pu démontrer de différence significative pour la santé entre la consommation d’eaux en bouteille et celle de l’eau du robinet. Les fabricants n’ont d’ailleurs plus le droit d’apposer un label santé sur les eaux minérales.

Quant à l’ajout de sucre dans l’eau, c’est un véritable scandale ! On sait que l’excès de boissons sucrées est une des causes de diabète et d’obésité, deux pathologies en hausse dans nos sociétés occidentales. Le sucre est un des principaux ennemis de notre santé et une « drogue » très forte à laquelle il est difficile de résister. Seuls des esprits maléfiques pourraient donc imaginer mettre un tel poison dans les eaux de boisson.

COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES ET VITAMINES SANS ORDONNANCE

À ma connaissance, il n’existe pas de preuves sérieuses ni des bienfaits ni de la nocivité des compléments alimentaires pour la santé. Il est donc difficile d’avoir une opinion tranchée à ce sujet. Plus qu’un problème de santé publique, ce serait une question de société. Le marketing et la publicité se sont évidemment emparés de ces produits. Les Américains sont les premiers concernés car ils en consomment beaucoup, mais cela se développe en France aussi. Comme pour les alicaments, les règles vont devoir évoluer pour interdire des labels santé mensongers qui vanteraient des effets non démontrés.

Par ailleurs, on a tendance à penser que parce que les compléments alimentaires sont des produits naturels, ils sont moins dangereux. Cela est vrai dans un certain nombre de cas mais pas toujours, en particulier quand il y a une grande concentration en un composé donné. Or, contrairement aux médicaments, les compléments alimentaires ne sont pas testés pour leur innocuité ou leur efficacité avant d’être mis sur le marché, ce qui laisse de la place à des risques potentiels non détectés. Il ne faut pas oublier non plus que de nombreuses molécules thérapeutiques sont en réalité des produits naturels purifiés ou resynthétisés. On ne peut donc pas dans ce domaine opposer les compléments alimentaires et les médicaments.

Quant aux vitamines, qui ont également le vent en poupe si l'on en croit la taille des rayons de nos pharmacies dédiés à ces produits, je n'en pense ni du mal ni du bien. Il n'y a pas eu de démonstration de leur nocivité. Les rares intoxications avec des vitamines sont des cas extrêmes. On peut en prendre sans risque ni inconvénient, par exemple durant l'hiver, mais cela ne changera pas notre espérance de vie. La vitamine C est une molécule qui entraîne des changements physiologiques, y compris dans le tube digestif, et qui possède une réelle activité antivirale. On ne connaît toutefois pas les mécanismes en jeu dans son éventuel rôle en prévention des infections. Le double prix Nobel américain Linus Pauling a été un fervent défenseur de la consommation de vitamine C contre le rhume (et certains cancers), bien que ses travaux soient restés controversés. Les médecins délivrent souvent de la vitamine C lors d'affections bénignes car cela peut avoir un effet placebo. En clair, la vitamine C est utile si vous ne mangez aucun fruit et légume, car vous risquez alors de mourir du scorbut. Quant aux vitamines B, elles présentent un intérêt pour ceux qui consomment beaucoup d'alcool, souvent en déficit de cette molécule, un facteur de risques cardiaques. Cette carence est encore sous-estimée. Notons en revanche que l'abus de vitamine D peut être nocif.

*
*   *

En conclusion, je ne suis pas du tout convaincu que les compléments alimentaires servent à quelque chose, ni qu'ils soient nuisibles. Souvent les informations sur les bienfaits ou les dangers de ces produits, relayées dans la presse, proviennent d'études marginales et de faible qualité. Ce ne sont pas des faits scientifiques établis, même s'ils peuvent avoir une signification pour le grand public. Les chercheurs savent faire le tri entre les études en fonction de la qualité de leurs expériences, de la notoriété de leurs auteurs et des journaux dans lesquels elles sont publiées. Ainsi aucun

scientifique n’a pris au sérieux les études sur les effets néfastes de la consommation d’OGM chez les rats, pourtant fortement médiatisées dans *Le Nouvel Observateur* et ailleurs, car elles ont été publiées dans une revue modeste avec des résultats peu significatifs. Mais le grand public, lui, a cru ces informations produites par des soi-disant pourfendeurs du « méchant » Monsanto (le géant américain de la biotechnologie végétale) alors même qu’elles étaient financées par des enseignes de grande distribution comme Auchan et Carrefour, qui ont une stratégie commerciale « sans OGM ». C’est une bataille de conflit d’intérêts. Même la revue scientifique qui a publié l’étude en question a fini par la retirer après s’est rendu compte de son erreur.

Pour ma part, je suis extrêmement réservé sur les méthodologies utilisées dans les études agroalimentaires qui sont souvent basées sur des interrogatoires peu fiables. Il suffit de tester suffisamment de paramètres pour obtenir des résultats statistiquement significatifs, c’est mécanique. Toutefois plus il y a de paramètres, plus les chances que les résultats soient faux sont élevées. Reste que bien entendu prendre des compléments alimentaires est bien moins dangereux que faire du vélo à Marseille !

– 2 –

LES CONFLITS D’INTÉRÊTS

Les conflits d’intérêts sont très présents dans la recherche scientifique et exigent de porter un regard extrêmement critique sur certains résultats et théories. Le lobby pharmaceutique, très puissant, est entré dans les facultés de médecine et dans les cabinets médicaux. Si les scandales du Mediator et du Vioxx ont fait évoluer certaines pratiques d’évaluation des médicaments vers plus de transparence et d’éthique, la vigilance reste de mise. Dans le secteur moins mature de la recherche agroalimentaire, les règles sont encore moins strictes et les conflits d’intérêts nombreux. Au-delà des rapports d’argent, l’idéologie et les convictions des chercheurs peuvent parfois les aveugler tout autant. Pour éviter ces nombreux biais présents dans la science, des règles de transparence, d’évaluation objective et d’indépendance des experts gagneraient à être renforcées.

QUAND LES ENTREPRISES MANIPULENT LES SCIENTIFIQUES

En présence d'intérêts financiers, il existe un risque de manipulation des résultats scientifiques. Jusqu'à récemment, les entreprises pharmaceutiques n'étaient pas obligées de publier toutes leurs données cliniques, ce qui les a conduites à dissimuler des études défavorables à certains de leurs candidats médicaments. Cela n'est heureusement plus le cas aujourd'hui. Le scandale du Vioxx, cet anti-inflammatoire retiré du marché en 2004 suite à la révélation de dizaines de milliers de décès à travers le monde dus à des complications graves liées à ce médicament − déjà identifiées par son fabricant, Merck, mais non publiées −, a changé la donne. Une des conséquences a été un renforcement sévère des règles encadrant les conflits d'intérêts aux États-Unis. Dans certains États américains, les médecins ne sont ainsi même plus autorisés à boire un café s'il est offert par un industriel ! En France, l'affaire du Mediator qui a éclaté en 2011 a également servi de révélateur du dysfonctionnement du système d'autorisation de mise sur le marché et de surveillance des médicaments.

Dans le secteur agroalimentaire, la gestion des conflits d'intérêts est encore très immature par rapport aux progrès réalisés dans le secteur pharmaceutique. La revue *Nature*, une des deux plus prestigieuses revues médicales au monde, publie régulièrement des numéros sponsorisés par des entreprises agroalimentaires. En outre, beaucoup de chercheurs dans ce domaine ne déclarent pas leurs conflits d'intérêts.

LES CONFLITS D’INTÉRÊTS PSYCHOLOGIQUES PLUS GRAVES ENCORE

Cependant, de mon point de vue, le conflit d’intérêts financier est parfois moins grave et plus facile à détecter que le conflit d’intérêts d’ordre idéologique. Les convictions sont au moins aussi aveuglantes que l’argent et les meilleures armées ne sont pas composées de mercenaires mais de fanatiques. Des conflits d’intérêts d’ordre affectif et personnel, lorsqu’on doit par exemple se prononcer sur une étude réalisée par un proche ou à l’inverse par un contradicteur, entrent également en jeu. En France, une difficulté vient du fait que les chercheurs d’une spécialité se connaissent souvent entre eux, car la communauté scientifique est plus restreinte qu’outre-Atlantique. Similairement, il existe une tendance à favoriser des projets de sa propre institution ; un chercheur de l’Institut Pasteur va par exemple privilégier des projets portés par ce même organisme. C’est une question complexe. Dans notre nouvel Institut hospitalo-universitaire Méditerranée Infection à Marseille, un département spécifique, avec un comité, a d’ailleurs été mandaté pour gérer les conflits d’intérêts.

Une des difficultés de cette problématique provient de la tendance naïve de chacun à ne pas se sentir concerné. Certains de mes collègues affirment ainsi n’avoir jamais eu de conflit d’intérêts au motif qu’ils ont travaillé avec

toute une gamme de nouveaux antibiotiques, ce qui les empêcherait, à leur sens, de favoriser l'un d'entre eux, au profit de tel groupe pharmaceutique. Or, le principal écueil n'est pas celui auquel ils pensent. En réalité, par la nature de leurs travaux, ils justifient la stratégie des firmes pharmaceutiques consistant à utiliser une molécule nouvelle deux fois plus chère que les « vieux » antibiotiques tombés dans le domaine public − donc non rentables − mais dont l'efficacité n'est pas forcément meilleure. C'est ce que j'appelle le problème « circulaire » : les experts d'un domaine ne sont pas neutres.

De façon plus anecdotique, j'ai moi-même fait l'expérience du conflit d'intérêts dans la qualité des soins donnés aux hommes ou aux femmes. D'après une croyance répandue, les médecins soigneraient mieux les patients de même sexe qu'eux. Eh bien cela semble se vérifier ! Au cours d'une consultation que j'effectuais en collaboration avec une consœur, une jeune patiente qui avait du mal à qualifier ses symptômes s'est présentée. J'ai pensé qu'elle avait eu un simple malaise mais ma collègue, qui comprenait manifestement mieux ce dont elle souffrait, a demandé des examens approfondis et a fini par détecter une lésion neurologique transitoire. En tant que femme, elle avait perçu des signaux médicaux auxquels j'étais insensible. A contrario, lorsqu'un homme âgé de soixante ans, alcoolique et gros fumeur, est entré sans pouvoir donner la raison de sa venue, ma collègue a pensé que c'était juste un importun, ce que j'ai contesté. Pour qu'un tel patient accepte de passer une semaine à l'hôpital, je savais par expérience qu'il devait être en grande souffrance. Nous percevons donc des signes biaisés par notre propre nature. Cette relativité de la perception qui nous rend aveugles à certaines choses est importante à prendre en compte en médecine et en sciences. Il faudrait en l'occurrence appliquer la « déconstruction », une notion portée par les philosophes postmodernes comme Foucault, Deleuze et Derrida, qui consiste à épurer le récit initial de ses préétablis et sous-entendus pour regarder « ce qu'il en

reste ». Ce fut ainsi l'objectif de la « théorie du genre » qui a mis à terre des préjugés culturels sur les différences entre les sexes, dans une approche sceptique de l'éternel féminin. Cette formule ne peut néanmoins pas balayer toutes les altérités entre les hommes et les femmes puisque certaines, comme les différences biologiques, résistent. Il faut donc se garder de transformer cette « théorie » en dogme.

La science est par nature subjective

Les résultats scientifiques sont par nature biaisés. C'est la base de toute la réflexion sur la relativité de la science, ouverte par le célèbre sociologue et philosophe des sciences Bruno Latour, et poussée plus loin encore par les sociologues relativistes tel David Bloor et les sceptiques. Un chercheur convaincu de son hypothèse de départ va avoir tendance à influencer (involontairement) la conclusion de son expérience pour prouver qu'il a raison. Le protocole est également dirigé puisqu'il a été mis au point dans le but de répondre « oui » à la question de départ. Un biais fréquent consiste à éliminer un résultat qui ne va pas dans le sens du postulat de départ. La plupart du temps les chercheurs le font de bonne foi, en pensant qu'il s'agit d'une erreur fortuite. C'est un des biais qu'ils ne connaissent pas bien, c'est pourquoi il faut l'enseigner. Des stratégies permettent toutefois de limiter ces biais. Quand un résultat anormal est obtenu dans mon laboratoire par un expérimentateur, je le fais contrôler par un autre chercheur. Il existe également des programmes informatiques pour vérifier que les résultats bruts n'ont pas été modifiés. Il faut être très attentif. Il est nécessaire, aussi, de rester lucide sur la nature transitoire des théories – qui représentent la synthèse des connaissances accumulées à une époque donnée – et être prêt à les abandonner, au risque, sinon, de les transformer en religions. « Ce que vous croyez n'est pas la vérité », c'est ce que je rappelle à mes étudiants lors de mes cours d'épistémologie.

C’est pour cette raison que j’estime problématique le fonctionnement de la science actuelle. Depuis trente ans, elle donne la priorité aux théories et aux interprétations soumises aux règles de la subjectivité et non plus aux découvertes factuelles. Il est aujourd’hui difficile de publier des travaux sans proposer d’hypothèse mécanistique, c’est-à-dire concernée par une expérience de laboratoire. Or 75 % des résultats publiés de ces expériences ne parviennent pas à être confirmés par d’autres équipes, mettant en cause leur validité et leur portée réelle. En général, les déductions faites à partir d’un modèle artificiel ne durent pas avec le temps, contrairement aux faits observés dans la nature. Même si cela n’a pas toujours été une activité très en vogue, j’ai passé une grande partie de ma carrière à acquérir des données brutes, en séquençant quantités de génomes et en découvrant de nombreuses espèces de bactéries. De telles connaissances ont l’avantage d’être pérennes.

PRÉVENIR LES CONFLITS D'INTÉRÊTS

Certains arguënt qu'arrivé à un niveau de responsabilité élevé dans certaines disciplines, il est difficile de ne pas avoir déjà reçu des financements privés au cours de sa carrière. Une étude du journal *Science* sur le financement de la recherche sur le sida par l'Institut américain de la santé (NIH) illustre cette problématique.

Des scientifiques « libres », mais aussi compétents !

Pour éviter les conflits d'intérêts, les membres du conseil scientifique du NIH chargés de sélectionner les meilleurs projets ne pouvaient pas être eux-mêmes demandeurs de financement sur cette thématique. Après avoir désigné les douze premiers grands projets scientifiques, ils ont décidé, de façon étonnante, d'en ajouter un treizième (non prévu au départ), porté en l'occurrence par la meilleure équipe américaine sur le sida. Cela a suscité un grand débat à la rédaction de *Science*. Certains pensaient que le NIH avait triché pour rattraper un laboratoire qui avait été mal évalué, d'autres se sont interrogés sur la raison pour laquelle le groupe leader de la discipline était classé en dernière position. Une enquête a finalement révélé qu'un tiers des membres du jury n'avaient jamais publié d'article sur le sida et que les deux autres tiers avaient publié des articles de qualité médiocre.

En clair, ce comité, bien qu'exempt de conflits d'intérêts, n'avait pas le niveau d'expertise requis pour établir un choix éclairé. En France, j'avais critiqué pour la même raison la composition du comité d'évaluation de mon équipe en 1994, car parmi les évaluateurs du CNRS, un tiers ne faisait plus de sciences ! Ces deux exemples illustrent la difficulté de trouver des scientifiques à la fois compétents et dénués de conflits d'intérêts.

Une alternative intelligente a été mise en place par Bill Gates pour sa fondation médicale. Il prend les meilleurs experts d'un domaine et leur propose de financer leur laboratoire pendant un an, afin qu'ils soient indépendants de tout lien avec des entreprises privées, en contrepartie de l'évaluation à leur charge de vingt autres projets de recherche. Cette approche garantit la sélection des meilleurs dossiers. À l'inverse, à l'heure actuelle, dans les commissions composées de plusieurs chercheurs moins réputés et ayant plus de temps libre, comme celle de l'Agence nationale de la recherche (ANR) en France, ce sont souvent les dossiers de qualité moyenne qui l'emportent. On pourrait imaginer un système similaire à celui de la Fondation Bill & Melinda Gates en France, avec un système de bonus financier attribué à un expert par l'ANR, en échange de l'évaluation d'autres projets de recherche. Les projets du « grand emprunt » ont heureusement été évalués par des jurys exclusivement internationaux de qualité exceptionnelle.

Une transparence totale

Si l'on souhaite limiter les conflits d'intérêts, la priorité est de convaincre les chercheurs qu'identifier leurs propres biais ne leur nuira pas. L'important est que ce soit transparent et clair pour le scientifique, qu'il ne soit pas dupe. Déclarer des liens avec des entreprises privées n'empêche pas de produire de la connaissance ni d'être publié, mais cela permet de limiter la portée de certains résultats qui pourraient être liés à ce biais. Par

exemple, si un chercheur reçoit des financements d'une entreprise pharmaceutique et qu'il publie une étude concluant à la supériorité de la molécule thérapeutique de cette firme par rapport à une molécule concurrente, il est évident que ce résultat devra faire l'objet d'une analyse très critique. Ensuite, pour prévenir les conflits d'intérêts, il faut multiplier les mesures objectives d'évaluation de la production scientifique et avoir des experts indépendants. La subjectivité humaine doit être encadrée, c'est le rôle de la transparence. Il existe aussi des lois, à l'instar de celle qui interdit la participation à un jury de thèse à une personne ayant un lien de parenté avec l'étudiant.

C'est également le rôle des législateurs d'interdire la publicité mensongère.

Quand la médecine cautionne des publicités

Un autre danger provient de l'association entre science et marketing. À ce propos, l'histoire de la réclame sur les antibiotiques (aujourd'hui interdite) est assez éloquente. Dans les années 1980 à 1990, il y a eu successivement trois tentatives de prise de pouvoir par des entreprises pharmaceutiques sur le marché considérable de l'angine. Pendant longtemps la pénicilline a été l'unique traitement de cette affection car on pensait que la bactérie streptocoque en était le seul responsable. Puis deux médecins ont inventé l'angine à *Haemophilus influenzae*. Après avoir identifié cette bactérie sur quelques prélèvements de gorge de patients, ils en ont déduit qu'elle était également la cause de cette pathologie. Une nouvelle thérapeutique remplaçant la pénicilline par un autre antibiotique, la céphalosporine, a alors été proposée par des industriels. Puis ils en ont fait la publicité, cautionnée par ces deux professeurs, pendant deux années entières ! Quelque temps plus tard, afin de vendre une autre catégorie d'antibiotiques, une autre entreprise pharmaceutique a cette fois inventé

l’angine à « nouveaux germes intracellulaires », une fois de plus avec l’aval de professeurs de médecine à la suite de tests succincts. Cela a donné lieu à une vaste campagne de marketing, des projections de films et des distributions de plaquettes dans les hôpitaux. Un troisième concept a encore été proposé par la suite, suggérant que l’angine était peu sensible à la pénicilline à cause de la pathogénie indirecte, c’est-à-dire la présence de bactéries différentes capables d’inhiber l’effet thérapeutique de la pénicilline, et exigeant donc une troisième génération de traitement. Je me souviens d’un moment surréaliste, alors qu’invité par un journal financé par l’industrie pharmaceutique je me suis opposé à cette hypothèse à la stupéfaction des journalistes qui pensaient que j’y adhérais. En dix ans, j’ai donc vu trois faux concepts de médicaments, relayés par la publicité et cautionnés par des scientifiques, générant des millions d’euros de revenus sur ce marché colossal.

Les publicités de médicaments sont heureusement mieux encadrées aujourd’hui, mais les industriels peuvent utiliser d’autres moyens pour influencer les médecins et les patients, notamment les congrès scientifiques et les visites médicales. Dans l’IHU Méditerranée Infection, l’industrie pharmaceutique ne sera autorisée à venir faire des présentations qu’une fois par an, sous le contrôle d’un médiateur, à l’instar de ce qui se fait dans les hôpitaux de Genève, en Suisse.

– 3 –

LES MÉDICAMENTS NE SONT PAS TOUJOURS UTILES

L'effet placebo est un phénomène mystérieux et très puissant. Par un simple pouvoir de subjection, un placebo (une molécule sans effet thérapeutique démontré) est capable de guérir des ulcères, des verrues et des maux de dos ! Ce pouvoir est utilisé depuis la nuit de temps par les médecins, mais on ne sait pas l'expliquer car il échappe à notre raisonnement cartésien. Un virage dangereux est toutefois en train de s'opérer dans le corps médical, certains refusant d'utiliser les placebos, pourtant un outil aussi efficace que des molécules chimiques dans de nombreuses indications. L'homéopathie et les méthodes alternatives demeurent le dernier rempart à l'invasion du « tout chimique ». Bien que leur supériorité d'efficacité contre placebo n'ait pas été démontrée, ces approches douces ont l'avantage de ne pas nuire aux patients. En revanche, curieusement, l'effet nocebo, l'inverse du placebo, semble se développer dans notre population anxieuse et anti-scientiste qui se plaint de plus en plus d'effets secondaires néfastes attribués à tort aux médicaments. Enfin méfiez-vous de certains médicaments « innovants » qui ne sont en réalité pas plus efficaces que les traitements de référence et peuvent se révéler dangereux.

Le médecin, le placebo et l'effet nocebo

Le placebo, aussi efficace que certains médicaments

L'effet placebo est aussi vieux que le premier médicament. Les médecins sont depuis longtemps familiarisés avec ce surprenant mécanisme psychologique qui permet d'atténuer des symptômes voire de guérir une maladie chez un patient convaincu d'avoir reçu un traitement alors qu'en réalité ce n'était qu'un substitut. Ce mécanisme a été réellement mis en évidence durant la Seconde Guerre mondiale. Confrontés à une pénurie de morphine, les médecins militaires britanniques ont décidé d'alterner l'administration de cet antidouleur et celle d'un sérum physiologique. Dans la plupart des cas, ils ont constaté que le sérum produisait le même effet apaisant que la morphine. Ce qui est assez inouï !

Une grande méta-analyse (une synthèse des résultats de dizaines d'études publiées sur un domaine précis) a évalué les effets comparés entre placebos et antalgiques, antidépresseurs, somnifères et anxiolytiques. Selon sa conclusion, seuls les anxiolytiques sont plus efficaces que le placebo, au-delà de trois mois, pour traiter des affections chroniques « culturelles » comme les lombalgies et les maux de tête. En revanche, ni les antidépresseurs ni les antidouleurs ne sont plus utiles que le placebo pour ce type de douleurs. Cela remet en cause certaines idées reçues et la stratégie

de soin actuelle. Il serait peut-être temps de réduire les prescriptions d'antidépresseurs dans notre pays, un des plus gros consommateurs au monde. Ces médicaments devraient servir uniquement à des patients souffrant d'une dépression sévère ou qui présentent un risque suicidaire.

Une étude plus récente publiée dans le *Lancet* a également montré que le paracétamol avait le même effet qu'un placebo pour le traitement des douleurs lombaires, qui comptent parmi les maux chroniques les plus fréquents de notre monde moderne. Puisqu'on connaît les effets potentiellement nocifs du paracétamol (lorsqu'il est consommé en excès), il conviendrait d'en limiter l'usage. Après avoir lu cette étude, j'ai d'ailleurs décidé de devenir mon propre élève en arrêtant de prendre du paracétamol pour calmer mes maux de tête récurrents, et cela a marché ! J'ai appris cela à soixante ans, alors que je suis médecin ! Cela montre à quel point il est difficile de se débarrasser de certaines habitudes.

Le médecin placebo

L'effet placebo varie avec le prescripteur. Certains médecins ont un effet placebo puissant, d'autres un effet placebo faible. Celui qui prescrit a un rôle essentiel car il doit inspirer confiance au patient pour que le traitement (ou placebo) fonctionne. Toute la difficulté de l'effet placebo est qu'il dépend du pouvoir de subjection de celui qui l'administre. Un médecin ne peut pas donner un placebo en tant que tel, car cela ne marcherait pas. Il doit faire croire au patient que son traitement contient une molécule active. Pendant plusieurs siècles, certains médecins avaient une réputation exceptionnelle alors qu'ils disposaient d'une pharmacopée très restreinte. Nous négligeons cette partie de notre métier et je pense que c'est une erreur.

Le pouvoir subjectif d'un praticien dépend de nombreux facteurs, comme son âge ou sa personnalité. Certains médecins sont naturellement rassurants, d'autres au contraire parviennent à vous rendre plus anxieux à la

fin de la consultation qu'au début… Il existe toutefois un décalage de générations. Au début de ma carrière, on donnait encore des « gouttelettes suédoises » (de l'eau sucrée) ou des comprimés de talc. On ne peut plus maintenant prescrire à un patient un produit qui ne contient aucun principe actif et sans une étiquette qui en explique la composition, les risques relatifs, les contre-indications et la posologie. Les jeunes médecins estiment qu'ils n'ont pas le droit de mentir à un patient sur sa thérapeutique. Or cette approche met en danger l'effet placebo et risque de conduire à un recours accru à des traitements chimiques que l'on sait inefficaces dans certaines indications, plus chers et parfois dangereux. Au contraire, je pense que c'est le rôle des médecins de prescrire, pour des affections sans gravité, des remèdes qui n'ont pas d'effet prouvé mais qui ne font pas de mal. Beaucoup de médecins prescrivent ainsi de la vitamine C pour une quantité de maux bénins, en assurant à leurs patients : « Ça va vous faire un bien fou ! », alors qu'aucun effet n'a été démontré. Nous ne sommes pas des scientifiques mais des praticiens.

L'effet placebo fait partie de l'arsenal thérapeutique depuis toujours, même si certains médecins y adhèrent intellectuellement et d'autres pas. En Grande-Bretagne, en particulier, le corps médical veut aujourd'hui nier l'effet placebo en refusant de « mentir » aux patients. Dans ce domaine, la France est plus raisonnable, probablement parce qu'elle a moins l'obsession de la transparence dans les processus décisionnels que les pays anglo-saxons. Toutefois cette évolution qui tend à faire disparaître l'effet placebo est très inquiétante. Une des solutions est le recours aux médecines alternatives dont le succès actuel trouve peut-être là une explication. Elles sont sans doute les seules à pratiquer encore une médecine efficace basée sur des produits qui n'ont pas de principes chimiques actifs connus.

L'étendue de l'effet placebo est considérable. Il permet de réduire des douleurs, des lésions organiques et même de faire disparaître les verrues, qui sont pourtant des tumeurs d'origine virale ! Le docteur Pierre Mollaret,

spécialiste des maladies infectieuses à l'hôpital Claude Bernard à Paris, avait une consultation très réputée pour le traitement des verrues. De nombreux patients venaient s'y faire soigner. En réalité, sa thérapeutique « miracle » consistait à regarder attentivement, pendant cinq minutes, chaque verrue de ses patients, l'une après l'autre. Le lendemain la moitié des patients n'avaient plus de lésions ! De nombreux remèdes de « grand-mère » contre les verrues, comme frotter un oignon cru sur la peau, s'appuient sur ce même principe.

L'effet placebo est irritant parce qu'on ne le comprend pas. Il remet en cause notre rationalité superficielle. Dans la société actuelle qui pense tout maîtriser, c'est particulièrement difficile à accepter. La réalité est pourtant que nous sommes des êtres subjectifs et que l'effet des médicaments peut être induit par la croyance que nous avons qu'ils sont bons ou mauvais pour nous.

L'effet nocebo

L'effet nocebo est l'inverse de l'effet placebo. Lorsqu'on donne un médicament sans principe actif (un placebo) à des participants d'une étude clinique, on constate que certains d'entre eux vont se plaindre d'effets secondaires néfastes comme des douleurs musculaires, des douleurs articulaires, de la fièvre, des diarrhées, des maux de ventre et des éruptions cutanées, tout comme les patients du groupe ayant reçu le vrai traitement. C'est ce qu'on appelle l'effet nocebo. Dans une étude « en double aveugle », il y aurait au moins 15 % d'effet nocebo. De la même façon qu'un placebo peut soigner grâce au simple pouvoir du mental, il peut aussi induire des effets négatifs psychosomatiques par la voie de l'imaginaire.

Dans une société pessimiste comme la nôtre, la simple lecture de la longue liste des effets secondaires sur les notices des médicaments peut insidieusement, par un pouvoir de subjection, induire des effets nocebo chez

un patient. Similairement, dans des études conduites sur des vaccins, 15 à 20 % d'effets nocebo ont été constatés dans le groupe témoin qui n'avait reçu qu'un sérum physiologique.

Ce que cela révèle est très intéressant. Ainsi, souvent, les effets secondaires dont se plaignent certains patients suite à la prise de médicaments ne seraient pas liés directement au traitement mais à l'effet nocebo. D'après mon expérience de médecin, les patients se plaignent aujourd'hui davantage de tels effets indésirables qu'auparavant. Mon interprétation est que l'effet nocebo augmente en raison d'une défiance accrue vis-à-vis des médicaments, à cause des scandales sanitaires et dans un contexte écologique visant au rejet des molécules de synthèse. Ce qui est assez paradoxal car en même temps notre société, devenue intolérante à la souffrance, incite à la consommation en excès de médicaments ! D'un côté, on recourt aux anxiolytiques et aux antidépresseurs pour le moindre mal ou coup de stress voire pour un deuil, et de l'autre, on se méfie toujours plus des molécules chimiques !

Homéopathie et médecines alternatives

Les médecines naturelles et alternatives sont aussi efficaces que les antidouleurs, les antidépresseurs et les somnifères pour des douleurs chroniques modérées comme les maux de tête et les maux de dos, tout en étant moins nocives.

L'idée selon laquelle les médicaments chimiques répondent à tous les maux de la société n'est pas raisonnable. La mission du médecin est d'abord de ne pas nuire. Au lieu de donner du Lexomil, du Valium ou du paracétamol, mieux vaudrait opter, en cas de souffrance sans gravité, pour des solutions de médecines alternatives et naturelles comme l'homéopathie, l'acupuncture ou les soins thermaux, qui sont aussi efficaces et moins dangereuses. Il y a vingt ans, dans le *Lancet*, j'avais déjà affirmé les bienfaits de l'homéopathie en tant qu'équivalent d'un traitement placebo.

Lorsqu'on se trouve face à des souffrances inexpliquées ou des maladies inconnues, les méthodes alternatives et non chimiques ainsi que la psychothérapie peuvent soulager beaucoup de maux. Une épidémie de fièvre Q, une maladie bactérienne sur laquelle je travaille, s'est déclarée il y a quelques années en Hollande. Les patients, bien que soignés par des antibiotiques, ont continué de se plaindre de fatigue persistante des mois, voire jusqu'à un ou deux ans après leur infection. Une équipe néerlandaise a fini par trouver que la solution la plus efficace pour remédier à cette fatigue chronique était une thérapie cognitivo-comportementale. Personne n'aurait

pu parier qu’une psychothérapie puisse soigner une telle fatigue post-infectieuse !

De la même façon, je ne suis pas sûr que fumer du cannabis de façon modérée, par exemple trois fois par semaine pour se détendre après le travail, soit pire que de prendre des anxiolytiques, sauf que c’est illégal en France. Certains États américains comme le Colorado ont toutefois récemment légalisé la vente et l’usage de la marijuana. De nouveaux médicaments cannabinoïdes, synthétisés à partir des extraits actifs de la plante de chanvre, sont d’ailleurs en cours de développement. Après avoir mis en prison des jeunes qui fumaient des joints, l’État autoriserait bientôt la mise sur le marché de molécules cannabinoïdes, ce serait cruellement ironique… Ces décisions ne sont pas basées sur de la science mais sur des choix politiques. Bien entendu l’excès de cannabis n’est pas bon pour la santé. Des études ont en effet démontré une baisse des capacités intellectuelles à partir d’une consommation de dix joints par jour.

Les nouveaux médicaments ne sont pas plus efficaces que les anciens L'industrie pharmaceutique vous ment

Vieux de plus d'un siècle, le modèle de l'innovation des médicaments n'est plus adapté aux contraintes actuelles. L'octroi d'un brevet d'invention offre à l'entreprise ayant découvert une nouvelle thérapeutique le monopole de son exploitation commerciale, et donc des profits associés, pendant une durée de vingt ans. Aujourd'hui la durée de vie des médicaments est assez courte, de dix ans environ, les essais cliniques préalables pour évaluer leur sécurité et leur efficacité requérant également près de dix ans. Après cette période de vingt ans, la molécule n'est plus rentable pour son fabricant, car elle tombe dans le domaine public et n'importe quel autre industriel est autorisé à la produire et la vendre sous forme de « générique ». Beaucoup de médicaments phares du XXe siècle sont ainsi tombés dans le domaine public après expiration de leur brevet.

Les médicaments génériques[1] posent différents problèmes. D'une part le changement de dénomination, de couleur ou de forme est une source de confusion importante pour les personnes âgées habituées à prendre les mêmes médicaments depuis des années. Les patients ne les reconnaissent plus et peuvent douter de leur équivalence avec les médicaments princeps.

D'autre part, des irrégularités récurrentes questionnent la qualité de certains génériques produits à grande échelle par des entreprises étrangères et soumises à moins de contrôle qu'en Europe. En décembre 2014, l'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM) a ainsi décidé de retirer 25 médicaments génériques du marché. Du coup certains médecins préfèrent prescrire une autre molécule innovante, plus chère, pour ne pas donner un générique.

Par ailleurs, les lobbies pharmaceutiques, les « Big Pharma », peinent à concevoir autant de médicaments innovants que dans le passé. La nouvelle stratégie de l'industrie pharmaceutique consiste à promouvoir des thérapeutiques très chères dont l'innovation ne réside plus dans une meilleure efficacité mais dans une prétendue meilleure tolérance que les traitements de référence. Les chimistes modifient très légèrement la molécule, c'est juste une affaire commerciale. D'où l'émergence des essais cliniques de « non-infériorité » qui permettent de commercialiser de nouveaux médicaments, souvent inutiles puisqu'ils n'apportent aucun avantage par rapport aux produits existants, voire dangereux parce qu'on les connaît mal. Dans un test de non-infériorité, une nouvelle molécule doit démontrer une efficacité au moins aussi bonne qu'un traitement de référence mais pas nécessairement meilleure. Parfois cela paraît justifié car le nouveau traitement peut présenter une meilleure tolérance (moins d'effets secondaires négatifs pour le patient) ou être plus facile à prendre (une forme orale plutôt qu'une injection par exemple) que la forme antérieure. La plupart du temps cette approche me semble néanmoins peu éthique. En pratique, cela correspond à ce que les Québécois appellent le « c'est pas pire », c'est-à-dire qu'on propose aux patients d'avoir le choix entre un médicament qui marche et un médicament dont on pense qu'il n'est pas plus mauvais que le bon médicament mais dont on ne connaît pas les effets indésirables ! Il faut donc cacher aux patients qu'on se sert d'eux comme de

cobayes et qu'ils n'en tireront aucun bénéfice. C'est une folie ! Je ne pense pas non plus que des médicaments soient plus adaptés à certains individus, comme l'affirment les Big Pharma pour justifier de mettre sur le marché toute une gamme de traitements équivalant à la molécule de référence. Au final, beaucoup de nouveaux médicaments, notamment dans le domaine cardiovasculaire, ne servent à rien ou mettent carrément votre santé en péril. On est arrivé dans une impasse. C'est ce qu'expliquent très bien les professeurs Philippe Even et Bernard Debré dans leur ouvrage *Guide des 4 000 médicaments utiles, inutiles ou dangereux*[2].

*

*   *

Notre modèle d'innovation médical n'est plus ajusté au système actuel. Certaines molécules, comme les antibiotiques, font partie de notre patrimoine. Elles sont toujours très utiles et pourraient être nécessaires pour soigner de nouvelles infections bactériennes, mais les industriels ne veulent plus financer d'essais cliniques sur ces génériques, par exemple pour tester de nouvelles applications, à cause du manque de rentabilité. C'est une véritable problématique. Il faudrait trouver un moyen de valoriser autrement ce capital thérapeutique. On pourrait imaginer un modèle économique analogue à celui du secteur de la téléphonie mobile, dans lequel l'État lance un appel d'offres pour répartir le marché entre deux ou trois grandes sociétés privées.

1. Médicament identique ou équivalent à celui d'une marque (médicament princeps), contenant la même substance active, mais avec une présentation et parfois des excipients différents.

2. Le Cherche-Midi, 2012.

– 4 –

QUAND DES MÉDICAMENTS (NON RENTABLES) RESTENT DANS LE PLACARD

Des molécules souvent anciennes, à l’instar de nombreux antibiotiques, sont oubliées au fond des placards. D’autres, bien que très efficaces et bon marché, comme ce traitement miracle pour les poux qui parasitent la tête de nos enfants, ne sont pas mis sur le marché car ils ne sont pas rentables pour l’industrie. C’est une aberration de se priver de tels médicaments ! D’autant que de nombreux génériques sont efficaces pour traiter les épidémies de bactéries résistantes à certains antibiotiques. Malgré ce que veulent nous faire croire les prophètes de malheur et de nombreux experts, ce phénomène de résistance bactérienne représente une menace faible, à condition de bien savoir gérer notre patrimoine de molécules antibiotiques. C’est un problème économique et politique plus que scientifique.

POUX : POURQUOI UN REMÈDE EFFICACE N'EST PAS COMMERCIALISÉ

Il existe un traitement miracle pour éliminer les parasites de la tête de nos enfants, pourtant il n'est pas commercialisé ! Les poux, cette épidémie banale, qui empoisonne régulièrement les écoliers et leurs parents, pourraient être traités simplement par un produit efficace et bon marché. Pourtant celui-ci n'est pas autorisé dans cette indication. C'est un exemple remarquable d'une aberration due à des contraintes économiques et réglementaires.

Les insecticides proposés aujourd'hui pour traiter les poux en application sur les cheveux marchent mal car les parasites ont développé des résistances. Les familles sont désemparées. À Paris, plus de 30 % des poux sont résistants aux insecticides les plus couramment utilisés.

Or il existe un traitement très efficace et facile à mettre en œuvre, consistant en la prise d'un unique comprimé d'un médicament antiparasitaire connu, l'ivermectine. Commercialisé depuis 1981 pour traiter un certain nombre de parasitoses dont la gale, il ne présente pas de toxicité. Mon équipe de la faculté de médecine de Marseille a utilisé cette molécule pour traiter des poux de vêtements chez les SDF. Une autre équipe à Paris a démontré qu'elle était parfaitement efficiente pour le traitement des poux de tête. Dans mon entourage, j'ai parfois eu recours à ce médicament, car les mères étaient désespérées de voir leurs enfants

parasités par les poux. Or cet antiparasitaire ne peut pas être prescrit pour lutter contre les poux, car il n’a pas d’autorisation dans cette indication.

Une des raisons probables de cette lacune est que le fabricant de l’ivermectine (Merck) ne veut pas financer des études de marché très coûteuses afin d’obtenir une indication thérapeutique nouvelle pour cette molécule ancienne, sachant que ces études ne seront jamais rentabilisées. N’importe quel industriel est en effet autorisé à produire un médicament générique, une fois que le brevet est expiré. Cet exemple pose la question plus générale du financement de la recherche pour les produits génériques, à l’instar des antibiotiques. Les États, comme la France, ont perdu l’habitude de financer les études d’évaluation des médicaments puisque cette tâche a été confiée aux innovateurs en contrepartie de leur monopole d’exploitation. Mais aujourd’hui, qui va payer pour des produits non rentables ?

Dans un rapport remis au ministère de la Santé en 2003, je proposais déjà des solutions à ces problèmes. On pourrait ainsi donner l’exclusivité commerciale à un industriel qui accepte de réaliser les études de marché, même s’il s’agit d’une molécule tombée dans le domaine public, ou à une ou deux entreprises en compétition. Sinon on arrive dans cette situation folle où des molécules, bien que très efficaces, sont sacrifiées sur l’autel de la rentabilité.

La résistance aux antibiotiques Un problème économique !

La résistance des bactéries aux antibiotiques est un faux problème ! Depuis plusieurs décennies des prophètes de malheur nous prédisent le pire, annonçant que toutes les bactéries seront bientôt insensibles aux antibiotiques existants, nous exposant au risque de maladies aujourd'hui disparues de nos contrées, comme la tuberculose ou la peste, et anéantissant tous les progrès en termes d'espérance de vie et de santé réalisés depuis un siècle. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a ainsi classé la lutte contre les bactéries multirésistantes comme une des priorités de santé publique mondiale et appelle à un usage raisonné des antibiotiques et à un soutien de la recherche pour trouver de nouveaux traitements.

Je n'adhère pas du tout à cette vision catastrophiste. Depuis trente ans, des vagues épidémiques de résistances bactériennes sont apparues puis ont disparu quelques années après. Il s'agit donc d'un phénomène cyclique et non pas d'une menace croissante. C'est d'ailleurs ce que l'on observe à Marseille. Alors que les staphylocoques dorés présentaient 40 % de résistance aux médicaments les plus utilisés dans cette indication il y a vingt ans, cette résistance est tombée à moins de 10 % aujourd'hui ! Et nous ne savons pas pourquoi. Après tout, les antibiotiques ont été inventés par les microbes pour se battre entre eux et les résistances sont donc aussi naturelles que les antibiotiques eux-mêmes. Ce n'est pas l'Homme qui a

inventé la résistance aux antibiotiques, les gènes de sensibilité aux antibiotiques étaient présents dans la nature bien avant nous ! La preuve ? On a retrouvé dans des bactéries du tube digestif de mammouths conservés dans la glace des gènes de résistance à la vancomycine, un antibiotique de référence pour le traitement des infections staphylococciques. En outre, une équipe britannique a récemment découvert, dans la première souche identifiée de bacille dysentérique datant de 1915, des gènes de résistance à des antibiotiques jamais utilisés par l'Homme.

L'Homme n'est pas directement responsable des « épidémies » de résistance bactérienne

Comme nous venons de le voir, la résistance aux antibiotiques est un mécanisme très ancien développé par les bactéries pour se défendre contre des espèces concurrentes. Dans un environnement riche en antibiotiques, comme l'hôpital, une pression de sélection s'exerce en faveur des bactéries dotées de résistance à ces molécules, qui vont proliférer et déclencher des épidémies chez l'Homme. Toutefois, il suffit de supprimer un antibiotique du milieu pour que cette pression cesse et que les bactéries perdent leur résistance. Quand la bactérie n'en a pas besoin, elle se débarrasse en effet de ses gènes de résistance car cela lui coûte en énergie.

La raison même de l'émergence de ces résistances nous est inconnue. Il est bien possible que ces gènes aient plusieurs fonctions et que nous les sélectionnions alors qu'eux-mêmes ont été promus à l'extérieur de l'hôpital pour d'autres propriétés. C'est donc une illusion de penser que l'Homme est directement responsable de ces épidémies de résistance. Bien avant l'usage des antibiotiques modernes, la résistance aux antibiotiques existait chez les bactéries ! L'Homme ne détermine que des écosystèmes qui favorisent ou non la propagation de certains clones résistants. La pression causée par un usage excessif des antibiotiques joue un rôle bien sûr, mais la France et le

Japon, qui sont parmi les plus gros prescripteurs au monde, ne sont pas les seuls lieux d'apparition des résistances.

Non, nous n'allons pas tous mourir d'infections à cause des germes mutants

Nous disposons d'une gamme suffisamment large d'antibiotiques pour soigner les patients infectés par des bactéries résistantes. Une étude que nous avons menée sur la région Provence-Alpes-Côte d'Azur en 2014 démontre que nous sommes encore loin de faire face à une situation désespérée. Sur les 100 000 bactéries analysées, il y avait certes des résistances mais aucun cas d'impasse thérapeutique (lorsque les bactéries deviennent insensibles à tous les traitements existants). Les 1 400 bactéries isolées à partir de sang de patients dans notre hôpital étaient toutes sensibles à au moins deux classes d'antibiotiques génériques. Cela signifie que toutes les infections bactériennes et septicémies à Marseille peuvent encore être traitées avec des médicaments qui ont plus de vingt ans !

On peut toujours prédire que le pire est à venir et que toutes les bactéries vont devenir résistantes, mais comme je ne constate pas de différence avec la situation d'il y a trente ans, je n'y crois pas. Les choses sont plus complexes que ce que l'on avait imaginé. Une partie des bactéries deviennent résistantes, tandis que d'autres voient leur résistance décroître… Il y a dix ans le staphylocoque doré résistant était considéré comme la plus grave menace d'infections dans les pays développés avant de fortement régresser ; aujourd'hui c'est un clone résistant de *Klebsiella*, impliqué dans des pneumonies nosocomiales. Quant aux bactéries *Pseudomonas*, leur résistance aux principaux antibiotiques était assez inquiétante, mais elle est restée étonnamment stable. Ces flux de bactéries résistantes sont encore mal compris. Le colibacille *Escherichia coli* (*E. coli*), à l'origine de 1 500 morts par an en France, fonctionne ainsi par flots épidémiques. Plusieurs travaux

récents ont montré qu’une seule bactérie résistante pouvait être à l’origine d’une épidémie, c’est un fait nouveau. Une étude britannique a en particulier démontré qu’un seul clone d’*E. coli* particulièrement contagieux avait causé 28 % des cas d’infections urinaires en Grande-Bretagne. Cette épidémie « souterraine » était passée inaperçue pendant des années car on avait tendance à considérer que l’origine des infections urinaires, une pathologie très commune, était multifactorielle et non pas due à un germe unique. Une telle bactérie criminelle n’est toutefois pas détectable au milieu des autres clones d’*Escherichia coli*.

De façon inexpliquée, les flux d’épidémie de résistance sont plus marqués dans certains pays du sud de l’Europe, comme la Grèce, l’Italie et l’Espagne. Apprenant cela, certains pays du Nord se sont montrés condescendants vis-à-vis de leurs voisins méridionaux, estimant qu’ils géraient mal les infections. Jusqu’à ce que la Grande-Bretagne soit aussi victime d’une épidémie. En réalité, on comprend mal la dynamique et les causes de ces flux de résistance. De nombreux cas ont été observés au Danemark, alors que ce pays est réputé pour sa bonne gestion des infections. Il existe probablement des facteurs de biorésistance que l’on connaît mal.

Paradoxalement, la seule fois où j’ai été confronté à une bactérie « totorésistante » (insensible à tous les antibiotiques existants), les patients infectés ont guéri spontanément et la bactérie a fini par disparaître ! Un modèle expérimental a montré que quand cette bactérie devenait résistante, elle perdait son caractère pathogène. D’une manière générale, l’acquisition de la résistance aux antibiotiques a un coût élevé pour les microbes. Une autre raison pour ne pas paniquer outre mesure.

Lobby pharmaceutique et conflits d’intérêts

Si la résistance aux antibiotiques est un faux problème, pourquoi cette problématique est-elle autant médiatisée ? Cela s'explique par différents facteurs, du lobbying de l'industrie pharmaceutique au manque de recul et à l'ignorance de certains médecins en passant par les conflits d'intérêts de certains chercheurs.

Comme nous l'avons souligné dans un chapitre précédent, la majorité des antibiotiques commerciaux sont aujourd'hui tombés dans le domaine public et ne rapportent donc plus d'argent à leurs fabricants. Dans la période d'après guerre, de nouvelles molécules étaient mises sur le marché tous les jours, car les besoins étaient énormes et les découvertes florissantes. Ce n'est plus le cas aujourd'hui, avec au mieux deux à trois nouveaux antibiotiques commercialisés par an. Néanmoins, la pharmacopée constituée par tous les antibiotiques existants est suffisante pour traiter 100 % des infections bactériennes. Pâtissant d'une innovation en berne, les laboratoires pharmaceutiques produisent très peu de nouvelles molécules. Pour combler ce manque à gagner, ils dépensent des sommes colossales pour financer les études et le marketing de molécules antibiotiques très légèrement modifiées, n'apportant pas de gain en terme d'efficacité, mais beaucoup plus chères ou pour de nouveaux usages de médicaments. De très nombreux chercheurs du secteur public reçoivent des financements à ce titre, en réalisant des tests, en tant que consultants, voire en se rendant à des congrès sponsorisés par les fabricants. Personnellement, cela fait trente ans que je ne participe plus à des essais cliniques. La pression du lobby pharmaceutique est très forte car c'est un marché très profitable. Beaucoup d'acteurs n'ont pas intérêt à minimiser le phénomène des résistances aux antibiotiques, au contraire ! La part de subjectivité et l'influence des intérêts de chacun sont considérables dans des études visant à établir la sensibilité d'une bactérie à tel antibiotique. Dans un groupe de travail européen dont je fais partie, qui vise à établir un protocole de prise en charge thérapeutique pour une pathologie très spécifique, un des membres veut nous imposer une

molécule nouvelle, très chère (mais pas plus efficace que nos « vieilles » molécules), sur laquelle il a beaucoup travaillé. Ces chercheurs sont soumis à une pression forte de l'industrie, car s'ils arrivent à mettre ces nouveaux médicaments dans les guides thérapeutiques, c'est le jackpot pour le fabricant.

Les antibiotiques : une ressource à gérer avec sagesse

À mon sens, le meilleur moyen de lutter contre les épidémies de résistance consiste à alterner les différents antibiotiques dans le temps, pour ne pas favoriser sur une trop longue période la sélection de clones résistant à une molécule donnée. Cela suppose de bien connaître la famille des antibiotiques et de gérer intelligemment ce patrimoine. C'est un des enjeux du changement nécessaire de paradigme économique pour les médicaments : passer d'un système d'innovation à un système patrimonial. Certains antibiotiques que nous avons découverts et continuons de découvrir chez les bactéries, les champignons et autres micro-organismes, sont toujours redoutablement efficaces, comme la pénicilline (le premier antibiotique) contre les streptocoques, pour laquelle aucun cas de résistance n'a encore été identifié. La société doit trouver un moyen de rentabiliser ces molécules anciennes, par exemple en évaluant leur utilité dans des applications nouvelles. Mais ce n'est probablement pas du goût de tout le monde, les industriels ayant plutôt intérêt à développer de nouveaux antibiotiques plus rentables.

Fervent défenseur de la remise en circulation des « vieux » antibiotiques, j'ai été le premier à réintroduire la vancomycine en 1981, une molécule aujourd'hui très utilisée, et plus tard en 1998 la colimycine, un antibiotique qui avait pourtant disparu des ouvrages de référence ! Aujourd'hui les résistances à la colimycine sont fréquentes, car le traitement largement utilisé exerce une pression environnementale sur les

populations bactériennes. Le monde ne va toutefois pas s’écrouler ! On trouvera d’autres remèdes.

Si l’on avait une gestion intelligente des antibiotiques, on utiliserait une palette plus large, pour limiter les résistances. En cas d’épidémie de résistance à un antibiotique spécifique, il suffit de ne plus prescrire cette molécule pendant un an et la résistance disparaît. C’est tout l’équilibre de notre écosystème qu’il faut prendre en compte. Or cette stratégie est repoussée par les laboratoires pharmaceutiques qui influencent les médecins via les formations continues en prônant l’utilisation de nouvelles molécules. À cela s’ajoute la « stratégie commerciale » de certains médecins qui ont aussi intérêt à varier le type d’antibiotiques qu’ils prescrivent pour éviter l’automédication des patients, ce qui diminuerait leur chiffre d’affaires.

Tuberculose ultrarésistante : l’aveuglement des chercheurs

La crainte des bactéries multirésistantes est justifiée mais ne doit pas devenir déraisonnable. Un enseignement intéressant nous est apporté par l’histoire de la tuberculose. Historiquement, les antibiotiques antituberculeux ont été considérés comme une famille spéciale, du fait que la pénicilline n’est pas efficace contre cette pathologie. Le domaine de la tuberculose et les bactéries qui la déclenchent font partie d’un monde microbiologique à part. Ainsi, la plupart des antibiotiques utilisés contre la tuberculose sont spécifiques de cette maladie et ne sont pas ou peu utilisés pour les autres infections. Cela a conduit à un aveuglement des spécialistes de cette pathologie.

De fait, quand un nouveau variant du bacille tuberculeux, baptisé « Pékin », très contagieux et ultrarésistant aux antibiotiques utilisés dans cette indication est apparu, les experts de la tuberculose se sont trouvés démunis. Cela a déclenché un branle-bas de combat dans le monde entier.

Jusqu'à ce que deux équipes identifient des antibiotiques efficaces contre cette souche, en testant des molécules anciennes. En collaboration avec notre collègue Michel Drancourt, notre laboratoire de l'hôpital de la Timone à Marseille a ainsi mis en évidence que trois antibiotiques efficaces contre la lèpre (due à une bactérie cousine) pouvaient aussi tuer le clone Pékin chez nos patients. Les spécialistes de la tuberculose, enfermés dans les préceptes de leur discipline, n'avaient pas pu imaginer que des antibiotiques non spécifiques pourraient fonctionner. Dans ce champ de recherche, considéré comme prioritaire, sur lequel des centaines d'équipes travaillent, des éléments basiques ne sont pourtant pas testés du fait que les chercheurs sont dans un tunnel qui les aveugle, les empêche de revenir en arrière et de voir à côté. Cet exemple illustre la cécité et l'ignorance qui peuvent conduire à des choix erronés en sciences et médecine. Ironiquement, trois articles publiés en 2015 dans le *New England Medical Journal*, la revue médicale la plus citée, rapportaient des études très coûteuses testant des molécules très chères et peu efficaces pour traiter la tuberculose résistante. J'ai réagi en écrivant à mon tour un article dont le titre détourne une expression anglaise fameuse « *You can teach an old dog new tricks* » (« vous pouvez apprendre de nouveaux tours à un vieux chien ») et rappelle que les « vieux » antibiotiques peuvent être utilisés dans de nouvelles indications.

Il existe une quantité de « vieilles » molécules dans le domaine public qui mériteraient d'être testées pour de nouvelles applications, en particulier quand émergent des cas de résistance aux antibiotiques, au lieu de s'affoler ou de vouloir à tout prix utiliser de nouveaux médicaments très chers. Durant ma carrière, je n'ai eu connaissance que d'une seule personne morte de septicémie (une infection généralisée) à cause d'une impasse thérapeutique, il y a quinze ans à l'hôpital de Marseille. La majorité des décès par septicémie que l'on attribue à tort aux bactéries multirésistantes

résultent en réalité de chocs septiques pris en charge trop tard ou de mauvais choix, mais pas d'une carence en antibiotiques ! Une étude a établi que la mortalité due aux infections bactériennes s'explique en grande partie par une mauvaise prise en charge thérapeutique. Globalement, l'infectiologie souffre en France d'un retard dans la standardisation et la rigueur des protocoles par rapport à d'autres secteurs comme la cancérologie. Il faut savoir que des patients infectés par *E. coli* à l'hôpital présentent 15 % de risques de mourir. Ils n'ont pas une meilleure espérance de vie qu'avec un cancer du sein ! L'usage des antibiotiques est mal enseigné aux médecins, sans compter la pression de l'industrie pour minorer le rôle des molécules anciennes.

Deux (rares) exemples de l'inutilité des antibiotiques

De manière générale, les antibiotiques sont toujours redoutablement efficaces et ce serait une bêtise de vouloir réduire leur usage. Nonobstant, il existe deux indications pour lesquelles, bien que recommandées, ces thérapeutiques n'ont pas d'effet démontré, et donc où leur prescription devrait être abandonnée.

La première indication déraisonnable pour les antibiotiques est leur utilisation en prophylaxie lors de soins dentaires chez des personnes souffrant de lésions cardiaques. Cette recommandation est née de fausses déductions à une époque d'ignorance. Il y a cinquante ans, des germes dentaires étaient fréquemment retrouvés dans les affections du cœur, et comme les dentitions des patients étaient généralement dans un plus mauvais état qu'aujourd'hui, les médecins en ont déduit que les bactéries venaient des dents. Toutefois aucun test plus poussé n'a été conduit pour vérifier par exemple que ces bactéries n'étaient pas présentes dans le sang des personnes non infectées. Or, il est aujourd'hui prouvé que chaque fois que l'on se brosse les dents, des bactéries dentaires circulent dans le sang.

Vous ne pouvez quand même pas prendre des antibiotiques à chaque fois que vous vous lavez les dents ! En raison d'une amélioration de la santé dentaire, la proportion d'infections du cœur avec des bactéries dentaires est en outre très faible. Il n'y a donc plus de raison de prescrire des antibiotiques dans cette indication. Cette affirmation m'a valu la première fois de vives critiques de la part des cardiologues et des infectiologues. Il est vrai que des millions de doses d'antibiotiques étaient concernées… Les règles ont toutefois évolué puisque la recommandation actuelle de prophylaxie aux antibiotiques se limite aux personnes à très haut risque (celles qui sont porteuses de prothèses cardiaques).

La deuxième indication pour laquelle les antibiotiques ne me semblent pas nécessaires est l'angine à streptocoques. Selon le protocole en vigueur, les médecins sont tenus d'effectuer un prélèvement de gorge afin de réaliser un test rapide en cabinet pour déterminer la présence de streptocoques, et prescrire le cas échéant des antibiotiques. Or, il s'agit d'une aberration héritée de l'histoire de la prise en charge de cette maladie. Il y a soixante ans, les angines à streptocoques provoquaient dans un certain nombre de cas une maladie, le rhumatisme articulaire aigu ou RAA, qui donne lieu à des malformations cardiaques. Dans un objectif de prévention de cette pathologie, il a été décidé d'administrer des antibiotiques. Ce n'était donc pas l'angine qu'on traitait mais le risque de maladie secondaire. Alors qu'il n'y a plus de rhumatisme articulaire aigu depuis vingt ans en France métropolitaine (pour une raison inconnue), on continue à prescrire des antibiotiques pour les angines ! La dernière étude française effectuée auprès d'une dizaine de patients atteints de RAA a révélé que 50 % seulement avaient eu une angine et que, parmi ceux-ci, la moitié seulement avaient reçu des antibiotiques ! Il n'y a donc aucune évidence que les antibiotiques permettent de prévenir les RAA, et pourtant ils sont toujours énormément prescrits. Certains médecins doués de bon sens refusent d'ailleurs de

réaliser les tests à streptocoques qu'ils savent inutiles et ne prescrivent des antibiotiques qu'en cas d'affection grave et invasive.

Pour ces deux affections, je considère qu'il est raisonnable de réduire l'usage des antibiotiques. En revanche, je pense que c'est une hérésie de s'en priver pour soigner les angines graves où c'est très souvent l'association de plusieurs agents pathogènes qui conduit au décès, comme dans le cas des grippes sévères qui entraînent des infections bactériennes.

Les antibiotiques dans les élevages : sources d'épidémies humaines

Si l'État voulait vraiment lutter contre les résistances bactériennes, il devrait s'attaquer en priorité à l'usage des antibiotiques dans les élevages, ainsi qu'au devenir des eaux usées des hôpitaux plutôt qu'à la surconsommation chez l'Homme ! Bien que l'usage des antibiotiques vétérinaires soit désormais très encadré dans l'Union européenne et limité au traitement des infections (et non plus comme facteur de croissance !), il peut encore favoriser l'apparition de résistances bactériennes, et il demeure considérable aux États-Unis. La hausse des cas d'infections urinaires graves chez l'Homme causées par des bactéries *E. coli* résistantes proviendrait ainsi des élevages de poules, ces bactéries étant transmises via la consommation des poulets et des œufs. Par ailleurs, les épidémies de staphylocoques dorés résistants dans les élevages de porcs sont également soupçonnées d'avoir joué un rôle dans les épidémies hospitalières, notamment en Hollande.

En ce qui concerne les eaux usées des hôpitaux, des travaux récents d'une équipe du CHRU de Besançon sont également très instructifs. Caroline Bréchet et ses collègues ont mesuré un taux élevé de bactéries *E. coli* résistantes dans les boues résiduelles des stations d'épuration en aval de l'hôpital de Besançon. Or ces boues sont vendues comme fertilisant aux

agriculteurs et maraîchers qui produisent des fruits et légumes destinés au commerce… Cela représente donc un danger important de contamination et de dissémination de la résistance aux antibiotiques dans l'environnement et au sein de la population. Ce résultat inattendu pointe du doigt des pratiques qui mériteraient d'être interdites pour limiter les flux de résistances aux antibiotiques. L'idée fait déjà son chemin aux États-Unis et en Grande-Bretagne, où l'utilisation des boues d'épuration comme engrais pourrait être prohibée.

Au final, le vrai problème n'est pas la résistance bactérienne mais la mauvaise gestion des antibiotiques. Ces molécules font partie du patrimoine mondial de l'humanité et devraient être traitées de façon plus raisonnable. Il faut éviter de les gaspiller quand ce n'est pas nécessaire, alterner les molécules sur une pathologie donnée, et surveiller l'apparition de clones résistants.

Leur usage surabondant en Chine dans l'élevage des porcs et des poulets amène à y observer la population microbienne la plus résistante du monde avec celle de l'Inde. On retrouve dans les eaux des rivières des taux d'antibiotiques explosifs. Il est donc clair que de tels usages massifs déraisonnables sont associés à une augmentation de la résistance bactérienne aux antibiotiques.

Trouver les antibiotiques de demain

S'il ne faut pas tomber dans le catastrophisme face aux épidémies de résistances bactériennes, il serait insensé de ne pas continuer à chercher de nouveaux traitements qui pourraient se révéler plus efficaces à l'avenir. Je suis très ouvert à l'innovation.

Des équipes de recherche travaillent par exemple sur des traitements expérimentaux à base de bactériophages, des virus qui n'infectent que les bactéries. La phagothérapie n'est cependant pas nouvelle puisqu'elle date

des années 1920 et a curieusement perduré en Géorgie durant toute la période communiste.

Dans notre laboratoire, des équipes recherchent de nouveaux antibiotiques. Nous avons par exemple montré que les dérivés de la squalamine, l'antibiotique naturel des requins, pouvaient être utilisés pour imbiber des cathéters et éliminer ainsi les staphylocoques. Un de nos grands projets est la constitution d'une banque de données de tous les microbes présents chez l'Homme, grâce à des outils de séquençage génomique et de culture à grande échelle. Nous avons été les premiers à utiliser le séquençage en routine des bactéries et la spectrométrie de masse. Cela nous a permis de constater l'étendue considérable de la diversité microbienne. Uniquement dans le tube digestif, nous avons décelé 791 espèces de bactéries différentes (sur un total estimé de 2 000). À titre de comparaison, tous les autres laboratoires mondiaux réunis ont identifié 594 espèces de bactéries. Nous avons également découvert le plus grand virus et la plus grosse archée (un microbe ressemblant aux bactéries) chez l'Homme. En utilisant ce répertoire, il sera possible demain d'identifier de nouvelles molécules antibiotiques, en particulier pour lutter contre les bactéries résistantes, mais il reste du chemin à parcourir avant de pouvoir les tester chez l'Homme. Je pense que nous avons pu passer à côté de molécules thérapeutiques naturelles car la recherche a longtemps négligé l'observation et l'utilisation de ce que la nature a mis en place.

– TROISIÈME PARTIE –

QUAND LA MÉDECINE TÂTONNE, ATTENTION AUX INTERPRÉTATIONS FANTAISISTES ET AUX REMÈDES MIRACLES !

« Je ne sais pas. » Cette affirmation a toujours été un leitmotiv dans mon travail de recherche et dans ma vie personnelle. Face à notre ignorance d'être humain, il faut savoir rester humble. Bien entendu, les connaissances scientifiques et médicales ne cessent de progresser, et ce à une vitesse qui s'accélère aujourd'hui encore avec les nouvelles technologies. Toutefois il reste un fossé abyssal entre notre savoir et ce qu'il nous reste à découvrir.

Face à l'incertitude, méfions-nous des explications simplistes. « Je ne sais pas » doit souvent être la première des réponses. C'est une habitude à laquelle je m'astreins depuis longtemps, pour distinguer ce que je crois savoir dans l'état actuel des outils et des connaissances, et ce qui est mon opinion. Reconnaître sa propre ignorance est primordial. Cela relève toutefois du défi car notre esprit a horreur du vide. L'Homme a tendance à bâtir des théories pour tenter d'ordonner le chaos du monde et lui donner un sens.

Or, ce que nous croyons est rarement la réalité. Comme l'ont si bien montré les philosophes postmodernes du XXe siècle, nous sommes aveuglés par les croyances et les préjugés liés à notre culture, nos tabous et notre langage. C'est le cas des scientifiques et des médecins dont les théories et les hypothèses épousent les modes et les limites de leur époque.

Aujourd'hui comme hier, des maladies inexpliquées font fleurir des interprétations diverses qui se révèlent souvent fausses a posteriori. Répondant aux attentes de patients en souffrance, certaines de ces idées peuvent devenir très populaires. Malheureusement, quand elles sont portées par des escrocs ou des gourous aveuglés par leurs propres certitudes, cela

peut avoir des conséquences dramatiques. Combien de mères d'enfants autistes ont-elles été ainsi culpabilisées par la théorie insensée du psychologue Bruno Bettelheim ? Et combien de cas de poliomyélite au Nigeria ont-ils été causés par une fausse rumeur sur un lien entre le vaccin et la stérilité des hommes ?

D'autres maladies, souvent constituées d'une somme de symptômes peu spécifiques, comme une fatigue ou des douleurs articulaires, émergent à une époque, avant de disparaître, puis de revenir sous une forme nouvelle. Ce fut le cas de la spasmophilie dans les années 1970, c'est le cas de la fibromyalgie et du syndrome de fatigue chronique aujourd'hui. Ces dénominations recouvrent des symptômes dont on ne comprend pas l'origine. Certains peuvent avoir une cause psychologique ; d'autres, d'origine génétique, infectieuse ou environnementale, seront peut-être décryptés par les chercheurs de demain.

– 1 –

LES LIMITES DE LA SCIENCE

Nous sommes tous ignorants, c'est une chose qu'il faut admettre. Bien sûr, nous sommes un peu moins ignares aujourd'hui qu'il y a cinquante ans, cent ans ou mille ans. Et le degré d'ignorance varie selon les individus. Certains sont ignorants simplement parce que, malgré une connaissance complète de tous les sujets qui ont été étudiés dans un domaine, des questions restent non résolues. D'autres sont incultes parce qu'ils ne savent pas de quoi ils parlent. Rien n'empêche d'ailleurs un savant dans une discipline d'être totalement ignorant dans une autre. C'est malheureusement ce qui nous arrive à tous. L'homme le plus compétent sur un sujet donné peut prononcer des âneries et des faux truismes dans tous les autres domaines. L'ignorance peut se traduire par une simplification excessive (les « brèves de comptoir ») ou une complexification pseudo-savante.

Les « idoles » de Francis Bacon

La science est par nature subjective, comme nous l'avons déjà rappelé dans le chapitre sur les conflits d'intérêts, puisqu'il s'agit d'une activité humaine. Dès le XVI[e] siècle, Francis Bacon, philosophe anglais et père de l'empirisme moderne, a défini que toute science commençait par l'observation et nous a mis en garde contre les faux raisonnements. Notre aveuglement est lié au fait que nous avons postulé des théories avec une arrogance telle qu'elle nous empêche de regarder ce que nous avons sous les yeux et de l'intégrer à nos connaissances, car cela transformerait la connaissance au point que les théories antérieures en devraient être changées, ce à quoi nous sommes toujours réticents. Dans sa doctrine sur les « idoles », Bacon décrit les quatre principaux types de préjugés qui nous aveuglent : l'idole humaine, l'idole personnelle, l'idole de la culture et l'idole du langage. Ces idées ont été en partie reprises par les philosophes français post-nietzschéens du XX[e] siècle, qui se sont attaqués aux grandes théories dominantes de leur époque.

Idola tribus

La première idole de Bacon, « humaine », l'*idola tribus* (l'idole de la tribu), est un biais lié à notre nature d'être humain qui nous oblige à

organiser le monde en fonction de ce que nous sommes. Ainsi la pensée dichotomique, la propension que nous avons à scinder le monde en deux (oui et non, le bien et le mal, la gauche et la droite), est intrinsèque à notre symétrie physique (main gauche, main droite), comme l'a très bien étudié Claude Lévi-Strauss. Cela s'applique aussi à la vision simplifiée en médecine entre le normal et le pathologique dont l'absence de réalisme a été analysée par Georges Canguilhem. C'est pourquoi je déconseille à mes élèves d'utiliser le terme « personne saine » pour parler plutôt de « personne qui ne souffre pas de la pathologie testée ».

La dichotomie est donc un des éléments majeurs de notre pensée, une construction à laquelle il est difficile d'échapper. Le système décimal et notre tendance à vouloir organiser les idées en dix points ou dix principes, à l'instar du décalogue de Moïse, sont probablement liés au fait que nous avons dix doigts. Pourtant, il n'y a pas de raison qu'il y ait dix chapitres plutôt que neuf ou douze, hors de cette idole interne qui vaut pour l'Homme mais ne vaut pas pour le reste du monde.

La notion de seuil, trop souvent utilisée en médecine et en biologie, est une autre chose qu'il faudrait déconstruire. Dans la plupart des domaines, la forte hétérogénéité de la population empêche l'établissement d'une valeur limite de danger ou de diagnostic qui soit valable pour tous. C'est pourquoi définir le surpoids, l'obésité ou la maigreur par des valeurs précises est déraisonnable. Selon les classifications officielles, une personne est obèse si elle a un indice de masse corporelle (IMC) supérieur à 30. Quid d'une personne ayant un IMC de 29 ? C'est absurde de vouloir poser de telles frontières ! Il en est de même pour la couleur de la peau, on ne peut pas diviser la population entre les « Blancs » et les « Noirs », il suffit de regarder la foule dans une grande ville en France : il existe toute une gamme de tons de peau possibles !

Penser en termes de seuil est toutefois un travers naturel de notre esprit. Un laboratoire d'analyses médicales indiquera par exemple, à côté de vos

résultats, la valeur limite en dessous de laquelle votre taux de plaquettes sanguines est considéré comme « anormal ». De même pour diagnostiquer un diabète, les médecins mesurent le taux de glycémie à jeun (le taux de sucre dans le sang) dont un seuil « pathologique » a été défini. Une alternative plus sensée à cette vision dichotomique consisterait à identifier trois zones, plutôt que deux, en plaçant au centre une zone de transition « grise », entre la région du « pathologique » et celle du « non-pathologique ».

Il existe des domaines où il n'y a pas de zones de transition mais plutôt des « sauts quantiques ». Entre un homme et une femme par exemple, il n'y a pas de sexe intermédiaire. La théorie du genre, née de la philosophie postmoderne, a eu un rôle essentiel pour déconstruire certains préjugés culturels liés au sexe, mais elle a une limite. On ne peut pas supprimer toutes les frontières entre les sexes, surtout dans le domaine médical. Notre laboratoire, par exemple, a été parmi les premiers à publier sur les divergences en termes de maladies infectieuses. Trois types de dissemblance expliquent pourquoi hommes et femmes développent des pathologies distinctes. Il peut d'abord s'agir d'un environnement de vie ou de travail différent : si le sexe masculin, par exemple, est davantage représenté dans une catégorie professionnelle dangereuse comme celle du bâtiment, cela l'expose davantage au risque lié à l'amiante. Ces différences liées au milieu vont dans le sens de la théorie du genre puisqu'elles ne sont pas innées. Mais il y des disparités d'ordre anatomique qui impliquent des pathologies propres à chaque sexe, comme les cancers de l'utérus et des testicules ou encore le cancer du sein, présent chez les hommes mais beaucoup plus fréquent chez les femmes. L'hétérogénéité des hormones masculines et féminines a en outre des effets physiologiques distincts selon le sexe, avec des impacts en particulier sur le fonctionnement du cerveau et du système immunitaire. La théorie du genre, dans sa restriction à une vision égalitaire des sexes, a eu pour effet paradoxal de négliger des

problèmes de santé typiquement féminins. Ainsi, les cycles qui provoquent des syndromes prémenstruels douloureux, puis la ménopause avec ses bouffées de chaleur qui peuvent rendre la vie impossible aux femmes, sont totalement ignorés, y compris par la plupart des journaux féminins. À l'inverse, on a créé pour les hommes un équivalent à la ménopause, l'« andropause », qui ne correspond à aucune réalité biologique, puisque les hommes même très vieux peuvent rester fertiles.

Les hommes ont en revanche un risque plus élevé de souffrir de certaines maladies génétiques comme l'hémophilie ou le daltonisme, en raison de leur plus grande hétérogénéité génétique. Les hommes ont un génome (la base de l'information génétique) constitué de 22 paires de chromosomes identiques, comme les femmes, et d'une paire dissemblable XY (XX chez les femmes). Si un des chromosomes sexuels porte une tare, celle-ci s'exprimera automatiquement chez les hommes, tandis que la mutation pourra être silencieuse chez les femmes du fait de leur double chromosome X. Ce risque est contrebalancé par un taux d'innovations génétiques triplé dans les spermatozoïdes par rapport à celui des ovules, qui sont sans doute à l'origine de plus de mutations.

Idola specus

C'est l'idole personnelle. Il s'agit des préjugés liés à notre histoire individuelle, à notre éducation, à nos liens affectifs et à nos croyances. C'est toute la question des conflits d'intérêts, dont nous avons parlé précédemment. Un des conflits les plus importants est le conflit idéologique. Certaines personnes ont une approche religieuse des théories scientifiques. Ces théories peuvent leur avoir permis de développer leur carrière, leur pensée. Leur remise en cause met en danger leur croyance et peut déclencher des réactions extraordinairement violentes. Répétons-le : notre aveuglement est lié au fait que nous avons postulé des théories avec

une outrecuidance telle qu'elle nous empêche de regarder ce que nous avons sous les yeux et de l'intégrer à nos connaissances, ce qui nous obligerait à changer nos théories antérieures, un revirement difficile à accepter.

Idola theatri

Les idoles de théâtre ou idoles de la culture sont les règles du jeu de notre société. Elles sont souvent autoritaires, comprennent des tabous et des règles juridiques, religieuses et culturelles dans lesquelles le chercheur est baigné. Je considère par exemple que les règles de l'évolution léguées par Charles Darwin ont été fortement influencées par son éducation religieuse. En dépit des apparences, ses idées sont très compatibles avec une vision chrétienne, comme l'illustre d'ailleurs leur reprise aujourd'hui chez les créationnistes aux États-Unis. Les bouddhistes ou les hindouistes n'auraient pas pu en revanche élaborer une telle doctrine, antinomique de leur vision du monde. Il est clair que les théories sont profondément influencées par la culture dans laquelle elles naissent. Par ailleurs, en fonction des idées politiques du moment, telle pensée est favorisée ou « autorisée », telle autre est interdite. Ainsi deux théories sur l'évolution se sont affrontées dans la période de la guerre froide, la théorie de l'inné (le rôle des gènes et de l'hérédité) et celle de l'acquis (la part de l'éducation, de la culture et de l'environnement), privilégiée par les communistes et plus généralement par toute la gauche. En ex-URSS, les techniques agricoles de Lyssenko, basées sur l'influence de l'environnement sur les semences, se sont ainsi opposées à la révolution génétique apparue dans l'Occident libéral. La science fait aujourd'hui la part aux deux théories, les scientifiques s'accordant pour dire que l'inné et l'acquis jouent chacun un rôle.

La base de la science, en biologie notamment, c'est l'observation. Or dès qu'on change d'outil d'analyse, de l'œil au microscope en passant par le télescope, on voit une autre partie du monde. De plus, comme l'a montré le prix Nobel de physique Erwin Schrödinger, l'observateur modifie la nature réelle de ce qu'il observe et un objet peut se trouver dans plusieurs états à la fois. C'est la fameuse expérience imaginaire du « chat de Schrödinger », dans laquelle le physicien postule qu'un chat enfermé dans une boîte est à la fois vivant *et* mort jusqu'à ce que l'on ouvre la boîte et que l'on observe s'il est vivant *ou* mort. En France, les biologistes et les intellectuels n'ont pas intégré ce mode de pensée contradictoire issu de la physique quantique. J'ai tenté de le faire en biologie mais c'est difficile car contre-intuitif.

Les œuvres de fiction (celles de Jorge Luis Borges, notamment) et d'anticipation ont constitué une des sources extraordinaires de pensées divergentes au cours du XXe siècle. Philip K. Dick, le célèbre auteur de science-fiction dont de nombreuses œuvres ont été adaptées au cinéma (*Blade Runner*, *Minority Report*, *Total Recall*…), a été le premier à s'inspirer de la physique quantique. Dans ses romans, mieux que dans toutes les théories scientifiques actuelles, apparaissent ainsi des mondes parallèles indépendants mais qui se rencontrent et se bousculent parfois. Cette éclosion de pensées divergentes est peut-être liée au fait qu'il existe une censure sur les idées plus importante dans le monde scientifique que dans le monde littéraire. Nietzsche avait d'ailleurs prédit la capacité divinatoire des écrivains de science-fiction en disant : « L'instinct poétique a une tâche divinatoire et non fantaisiste, il lui appartient de deviner d'après les éléments réels les choses inconnues, il a besoin de la science, c'est-à-dire de la somme du certain et du vraisemblable, pour pouvoir créer sur ces données. »

L'amour que j'ai pour la littérature et la créativité m'inspire quotidiennement dans ma vision des théories scientifiques. Je crois que

séparer de façon étanche le monde des sciences dites dures et celui des sciences humaines et de la créativité littéraire est une mauvaise idée. Le cantonnement dans sa propre spécialité ne peut pas mener à la hauteur de vue nécessaire pour réanalyser les choses.

Les philosophes français du xxe siècle ont également tenté d'insuffler les principes de la physique quantique dans divers domaines, de l'ethnologie avec Levi Strauss à l'organisation sociale avec Bourdieu, de la psychanalyse avec Lacan au langage avec Derrida ou encore à l'organisation des choses avec Deleuze. Ces grands penseurs ont éclairé le siècle dans le monde entier en bouleversant les dogmes établis. Il est navrant qu'aujourd'hui certains vulgarisateurs de la philosophie leur reprochent justement l'explosion de cette pensée en contradiction avec l'idée d'universalité. Parmi les cent chercheurs les plus cités sur Google Scholar toutes disciplines confondues apparaissent Foucault (4e place), Bourdieu (6e) et Derrida (28e) mais aucun scientifique ni philosophe contemporain français ! Cela illustre la puissance de pensée de ces maîtres du xxe siècle, à l'aune de laquelle on mesure l'indigence actuelle du débat en France.

Idola fori

Une autre idole est l'*idola fori* (l'idole du forum, de la place du marché), qui est l'idole du langage. Si les mots existants empêchent l'émergence d'un fait nouveau, nous sommes face à un obstacle considérable. Ce sont encore une fois les philosophes postmodernes qui ont permis d'avoir une meilleure lucidité dans ce domaine. Foucault, Deleuze, Derrida et Lacan ont remis en cause la définition qui empêche de voir la réalité. Ces travaux ont été par la suite qualifiés à tort de « politiquement corrects ». De quoi s'agit-il ? Quand un mot cesse d'être descriptif pour contenir une notion affective, positive ou négative, celle-ci empêche la

définition. C’était le cas pour « nègre », qui étymologiquement n’est pas différent de « noir » mais qui a été utilisé trop longtemps avec un caractère péjoratif pour pouvoir l’être aujourd’hui autrement que par ceux qu’il désigne (qui l’utilisent avec un sens positif).

En médecine, pour parler des sujets à risque d’infection au HIV (le virus du sida), on a longtemps utilisé le terme de « drogués ». Or, ce mot reflète mal la réalité du risque. Aujourd’hui on parle d’« usagers de drogues intraveineuses », ce qui correspond mieux au risque réel d’infection posé par les drogues injectables et non par les autres drogues, comme la cocaïne. À mon sens, le terme « homosexuel » devrait également être modifié car le risque d’infection au HIV est en réalité surtout lié au rapport anal réceptif, qu’il soit pratiqué entre deux hommes ou entre un homme et une femme, le risque de transmission du sida dans un rapport actif par la pénétration anale ou vaginale étant beaucoup plus faible (entre vingt et cent fois). De la même façon, il existe une sorte de déni du rôle des rapports sexuels dans le développement des cancers de l’anus chez les femmes (et les hommes) causé par le papillamovirus humain (HPV), une autre maladie sexuellement transmissible.

– 2 –

DES MALADIES ENCORE MAL COMPRISES ET DES REMÈDES MIRACLES DONT IL FAUT SE MÉFIER

Les causes de nombreuses maladies très fréquentes, comme le cancer ou la sclérose en plaques, souvent multifactorielles, restent mal comprises. Face à cette ignorance, certains facteurs (protecteurs ou de risque) sont mis en avant, suscitant de faux espoirs ou des craintes non justifiées.

Dire « je ne sais pas » est une habitude à prendre qui n’est pas nécessairement très facile. Je me souviens d’avoir éduqué mes enfants en leur donnant comme première réponse à la plupart des questions qu’ils posaient « je ne sais pas, mais je vais te dire ce que je crois, ce que l’on en pense maintenant », ou « je vais te donner ce qu’est mon opinion ». C’est un effort qu’il faut faire.

Ce n’est pas la nature qui a horreur du vide, c’est l’Homme ! En médecine comme ailleurs, les peurs, les modes du moment viennent un instant combler notre ignorance. Ces comblements se font par les médecins et les scientifiques eux-mêmes mais aussi par les gourous, les escrocs ou les humains croyant à une intervention divine.

LES CANCERS : DU TOUT PSYCHOSOMATIQUE AU TOUT CHIMIQUE

La cause de la majorité des cancers demeure inexpliquée. Il n'existe probablement pas de cause unique, mais une conjugaison de facteurs, certains d'origine génétique, d'autres à caractère environnemental ou comportemental, et d'autres purement liés au hasard (peut-être les deux tiers d'entre eux selon une étude récente publiée dans *Nature*). Depuis le début de ma carrière, j'ai pourtant été témoin des hypothèses les plus diverses à ce sujet, variant en fonction des modes intellectuelles et culturelles de l'époque.

L'augmentation de ces pathologies, que l'on constate actuellement, est principalement due au vieillissement de la population, puisque les cancers font partie des maladies liées à l'âge. La hausse de la consommation de tabac chez les femmes ainsi que la fréquence accrue de l'obésité depuis plusieurs années ont également une part de responsabilité. Cela n'élucide cependant pas tout et il reste des choses énigmatiques, comme la progression des cancers du sein.

Dans les années 1970, alors que j'étais encore jeune étudiant, la psychosomatique était à un de ses sommets. Elle était censée expliquer en particulier le cancer et l'ulcère de l'estomac, alors considérés comme des maladies du stress moderne. Plus encore, les psychiatres, qui avaient à l'époque un goût pour les coïncidences, racontaient des anecdotes

d'émission de sang dans les urines, révélant un cancer du rein, le lendemain du jour où tel patient avait appris le décès d'un parent. Ils liaient le cancer au décès du proche. Quand on sait qu'il faut plusieurs années pour qu'une tumeur se développe, cette hypothèse apparaît complètement ridicule ! Cette idée que les cancers sont totalement psychologiques était encore très en vogue il y a trente-cinq ans, chez les médecins et les intellectuels. Aujourd'hui, elle est passée de mode, sauf chez quelques-uns qui continuent d'y croire. Eux-mêmes, ne supportant probablement pas les tensions de la vie, considèrent que c'est le stress qui est responsable du cancer ! La diffusion de ces hypothèses laisse rêveur. Certains, tel David Servan-Schreiber, ont préconisé dans des best-sellers des règles de vie anticancer, dont le temps, hélas, montre la vanité. Je ne porte pas de jugement sur le fait que, oui ou non, il existe des éléments d'origine psychologique jouant un rôle en association avec d'autres paramètres dans la genèse ou l'évolution des cancers. Simplement, je constate que la tendance à tout expliquer à l'aune de la psychosomatique a disparu dans les milieux ayant un leadership intellectuel.

Ensuite, l'explication du cancer a été le tout chimique. Un certain nombre d'éléments chimiques sont incontestablement toxiques mais entraînent des proportions de cancers relativement faibles, en particulier les leucémies (les cancers des cellules du sang). Seulement, pour pouvoir infirmer ou confirmer la possibilité d'un cancer avec une molécule chimique, il suffit de prendre des souris de laboratoire, de leur injecter des doses colossales, disproportionnées, de l'agent chimique en question et de regarder ce qui se passe. Il y a une chance raisonnable que l'hypothèse soit ainsi confirmée. Il est donc bien possible que la plupart des produits que nous testerons à l'avenir, dans des conditions aussi brutales, éveillent la possibilité qu'ils soient néfastes. À cet égard, la liste des produits

potentiellement cancérigènes augmente d’une façon spectaculaire, au nom du principe de précaution.

L’hypothèse chimique perdure aujourd’hui dans le modèle écologique propre à notre société. Ce dernier s’appuie sur l’idée que les cancers résultent de notre exposition à une multiplicité de polluants. Ses partisans pensent que les cancers sont nés de la révolution industrielle (ce qui est risible) et que le « retour à la nature » évitera les cancers via la consommation de fruits et légumes sans pesticides. Ils oublient que la nature nous tue plus qu’elle ne nous épargne et que l’augmentation de notre longévité est due à nos progrès technologiques et à notre lutte contre cette même nature. Les préoccupations liées à la présence de traces de polluants dans notre environnement et notre alimentation sont, selon moi, infondées. De telles doses infinitésimales ne peuvent avoir qu’un effet faible, donc bénin, chez l’Homme. Je ne suis toutefois pas un spécialiste de ces questions et je suis prêt à changer d’avis si l’on m’apporte des preuves du contraire.

A contrario, certains facteurs de risque de cancer ont été démontrés de façon incontestable. C’est le cas du tabac pour le cancer du poumon, mais aussi de certains virus. La « meilleure nouvelle » que nous ayons depuis quelques années, et qui a été récompensée par plusieurs prix Nobel, est le lien clairement établi entre cancer et maladie infectieuse. Cela permet une prévention par la vaccination. Les cancers liés au virus HPV sont ceux du col de l’utérus, de l’anus et les cancers de la gorge. Le virus d’Epstein-Barr provoque des cancers de la gorge et des ganglions. La bactérie *Helicobacter pylori* est responsable de l’ulcère gastroduodénal et du cancer de l’estomac, la bilharziose urinaire des cancers de la vessie. J’avais calculé que plus de 50 % des cancers déclarés en Afrique étaient d’origine infectieuse. En pratique, la prévention par vaccination s’impose pour ces cancers ! Malheureusement, ces vaccins n’ont plus l’aura qu’ils avaient autrefois

dans la société. Certains cancers parmi les plus fréquents sont pourtant transmissibles et peuvent être évités ! Ce changement majeur de pensée n'a pas été du tout suivi pour l'instant par la plupart des institutions. Ainsi l'OMS mais aussi les meilleurs journaux médicaux et scientifiques continuent à classer les cancers dans le groupe des pathologies non transmissibles !

Pour le reste, il persiste beaucoup d'inconnues. Or ces « trous » de notre connaissance sont comblés par les croyances de ceux qui veulent convaincre que les écarts à leur morale sont à la source du cancer. Certains, plutôt chez les Américains et les Anglais, ont une approche puritaine en suggérant qu'il faudrait modifier nos comportements moraux et physiques pour prévenir la maladie, ce qui soutient d'ailleurs la croyance que « les cancers sont de notre responsabilité ». Or, pour déterminer si un élément (produit chimique, virus, aliment, comportement) a un effet cancérigène chez l'Homme, plusieurs étapes sont nécessaires. D'abord, il faut vérifier que l'association entre l'exposition au risque et les cas de cancers au sein d'une population, par exemple, a une vérité statistique. Mais cela ne suffit pas. Ensuite, il faut identifier les facteurs de causalité. Pendant longtemps, les médecins ont pensé que l'alcool était le seul facteur de risque du cancer du foie. Or, en Arabie saoudite, où la consommation d'alcool est interdite par la religion, il y a autant de cancers du foie qu'en France ! On s'est rendu compte qu'il existait d'autres facteurs de risque, en premier lieu les virus de l'hépatite B et C, mais aussi l'excès de sucre et l'obésité, car le cancer est une maladie multifactorielle. On pense aujourd'hui que l'alcool est en cause dans la moitié seulement des cancers du foie en France. Aux États-Unis, il est même moins responsable de cancers que ne l'est l'obésité (« foie gras » non alcoolique). De toute façon, il est toujours difficile de tirer des conclusions à partir d'études basées sur des interrogatoires, peu fiables par

nature (les personnes mentent ou oublient ce qu'elles ont consommé une semaine plus tôt).

Un autre exemple d'interprétation erronée a été le lien établi par le passé entre le tabac et le cancer de la vessie. On avait observé chez les hommes un nombre de cas nettement plus élevé que chez les femmes. Or à cette époque la consommation de tabac était principalement masculine. Les cancérologues en ont donc déduit que le tabac était responsable de ces cancers. Pourtant, alors que les femmes fument aujourd'hui beaucoup plus, les cas de cancer de la vessie demeurent rares chez elles en comparaison des cancers masculins (alors que le nombre de cancers du poumon féminins augmente spectaculairement). L'association tabac et cancer de la vessie était donc une erreur, qui n'a été corrigée que plusieurs années après sa « découverte » ! D'autres facteurs à l'origine du cancer de la vessie restent à identifier. À mon humble avis, dans la plupart des cancers, on ne connaît pas la part des cofacteurs. La maladie du « crabe » reste une pathologie très mal comprise.

*
* *

Si les causes du cancer demeurent en partie inexplicables, il existe une forme de prophylaxie, réservée aux femmes, qui l'est tout autant : « Faites des enfants, vous aurez moins de risques de cancer du sein ! » De fait, il semblerait que la procréation protège contre ce cancer. L'hypothèse la plus intéressante suggère que cet effet protecteur soit lié à la colonisation des femmes enceintes par les cellules souches du fœtus. C'est un fait étonnant. Les femmes qui ont eu des garçons sont en réalité des mosaïques de cellules féminines et masculines. Au risque de contredire Simone de Beauvoir, les femmes peuvent donc devenir (un peu) des hommes, quand elles font des enfants ! Pendant la grossesse, les femmes reçoivent une « perfusion » de cellules souches, au pouvoir de régénération incroyable, en particulier dans le cerveau et dans les seins. Une cellule souche est une « cellule caméléon »

qui va imiter les cellules de son environnement. Certains pensent que ces cellules peuvent réparer ultérieurement des lésions dans le sein car elles sont capables de se différencier en n’importe quel type de cellules, notamment en cellules mammaires. On pourrait imaginer à l’avenir des perfusions de cellules souches pour retarder le vieillissement, mais nous n’y sommes pas encore !

Fibromyalgies et autres maladies inexpliquées

Étrangement, certaines pathologies « culturelles » apparaissent et disparaissent au cours du temps. Ce fut le cas de « l'émotivité des jeunes femmes ». Largement décrite dans les romans du XIXe siècle, où des femmes s'évanouissent et réclament des sels, cette pathologie semble avoir mystérieusement disparu. En réalité, ses manifestations ont évolué au gré du temps, tout comme sa dénomination. À l'ère du triomphe de la psychanalyse, l'expression du mal-être chez les femmes hystériques ressemble à des crises d'épilepsie. J'ai pu en observer les derniers cas dans les années 1970. En Algérie, les crises d'hystérie ont cependant perduré encore une vingtaine d'années.

Puis, cette maladie culturelle a été décrite sous le nom de spasmophilie. Très à la mode au début de mes années de médecine, elle s'est développée comme une épidémie en particulier sous l'influence des médias, qui considéraient que c'était une maladie du siècle ! On la qualifie maintenant de syndrome d'hyperventilation, c'est-à-dire survenant après de grands mouvements respiratoires (qui sont souvent liés à l'anxiété), mais cette manifestation a pratiquement disparu aujourd'hui. Je me souviens qu'on nous expliquait comment diagnostiquer la spasmophilie en frappant sous la pommette avec un marteau à réflexe pour observer un mouvement particulier de contraction de la lèvre (le signe de Chvostek). C'est fou que cette maladie n'existe quasiment plus ! On l'a attribuée d'abord à un déficit

en calcium puis en magnésium. Il est d’ailleurs notable que le magnésium continue à être prescrit pour calmer les troubles de l’humeur, comme si l’idée était restée dans l’inconscient collectif. Plus tard, j’ai appris que cette maladie n’avait existé qu’en France ! Un psychiatre que je connaissais quand j’étais jeune appelait par dérision les patientes qui s’en disaient atteintes les « hystériques calcifiées ».

Ces maladies qui naissent un jour, s’éteignent le lendemain et reviennent sous une autre forme, en fonction des modes, sont utilisées pour recouvrir des symptômes que l’on ne comprend pas, pour offrir une méthode de diagnostic et un traitement. En réalité c’est peut-être l’expression du mal-être qui est culturelle, mais son origine n’est pas connue. La fibromyalgie, qui fait régulièrement la une des journaux féminins aujourd’hui, en est la manifestation contemporaine. Caractérisée par des douleurs diffuses, des maux de tête et des insomnies, elle témoigne d’un des points de cristallisation de notre société qui est la douleur.

Asthme et allergies

L'asthme fait aussi partie de ces maladies mal comprises pour lesquelles différentes théories se sont succédé au cours du temps. Aujourd'hui encore l'origine et le mécanisme de cette affection fréquente restent incertains.

Une des premières hypothèses sur les causes de l'asthme a été psychanalytique. À l'époque de ma jeunesse, les théories psychosomatiques étaient à la mode. On nous expliquait que l'asthme était le cri essoufflé de l'enfant sans voix qui appelait sa mère ! Il y eut ensuite des théories infectieuses. Aujourd'hui, l'hypothèse hygiéniste a encore le vent en poupe. Celle-ci postule que la sensibilité des enfants modernes aux allergies et à l'asthme serait due à un environnement trop aseptisé, dénué de parasites, qui empêche la constitution d'une tolérance immunitaire. Il a en effet été constaté que la fréquence de l'asthme est inversement proportionnelle à la fréquence des infections durant l'enfance, en particulier les infections parasitaires. Il est possible qu'ayant moins de parasitoses, nos enfants soient plus exposés aux risques d'asthme. Différentes équipes ont confirmé ce postulat en montrant que l'asthme était moins fréquent à la campagne qu'en ville, ce qui pourrait être lié à un environnement en bactéries et en champignons différent. En particulier, des chercheurs allemands ont montré que des enfants vivant au-dessus d'une étable souffraient moins d'asthme que les autres. C'est une théorie qui me séduit car elle permettrait d'expliquer l'asthme à partir de choses que je comprends, mais je redoute

qu’elle ne soit fausse ! Notre équipe a proposé une interprétation pour expliquer pourquoi certaines personnes aux conditions d’hygiène plus médiocres font moins d’allergies. Cela serait dû à la présence d’un vers parasite dans le tube digestif. Celui-ci, pour se protéger des attaques de notre système immunitaire, sécrète une molécule particulière (l’interleukine 10) qui a aussi une action protectrice contre l’allergie, ce qui procure donc à ces personnes une tolérance accrue aux substances allergisantes. D’autres conclusions de travaux récents vont dans le sens de la théorie hygiéniste. Ils rapportent que les poussées de crises d’asthme résultent souvent des conséquences d’infections virales et bactériennes.

Une autre théorie « à la mode » actuellement est celle d’un lien avec la pollution atmosphérique. Les particules polluantes de l’air seraient ainsi responsables de l’asthme (même si leurs concentrations et leur nature ont évolué au cours du temps, ce qui rend difficile la mise en cause de polluants spécifiques). Je ne sais pas quelle est la cause de l’asthme ni quels en sont les facteurs favorisants. Notre ignorance permettra encore (tant qu’elle ne sera pas comblée) les hypothèses les plus en adéquation avec les terreurs sociétales de l’époque. Nos craintes actuelles étant environnementales, la pollution, les produits chimiques et l’alimentation sont considérés comme étant responsables de tout ce que nous ignorons.

Stérilité masculine

Une grande source d'angoisse humaine est la stérilité, en particulier masculine. En fonction des époques, plusieurs éléments ont été envisagés. C'est un des grands thèmes où l'ignorance permet le développement de toutes les peurs sociétales. Dans les années 1960, on accusait les pantalons serrés qui risquaient d'entraîner, par réchauffement des testicules, une stérilité ! Actuellement, toujours sans aucune preuve directe, on accuse les pesticides, c'est notre contribution écologique. Plus récemment, au Nigeria, c'est le vaccin contre la poliomyélite qui a été tenu pour responsable. Cette rumeur a eu comme conséquence l'arrêt brutal du vaccin dans un pays qui était un des derniers touchés par cette maladie, et donc une recrudescence de la poliomyélite. Par ailleurs, un certain nombre de Nigérians, allant en pèlerinage à La Mecque, risquent de permettre une diffusion de la pathologie. Alors que nous pensions que la poliomyélite serait rapidement éradiquée au XXe siècle, l'ignorance a permis de la relancer.

Dans notre société actuelle, la baisse de la fertilité génère une grande inquiétude. Désormais certaines substances chimiques, comme les perturbateurs endocriniens (phtalates, bisphénol A), sont suspectées d'en être responsables. Il me semble pourtant nécessaire de prendre un peu de recul avec cette question. Comme tous les autres mammifères, l'espèce

humaine a connu des variations très importantes de sa fertilité au cours de l'Histoire, souvent liées à l'importance de sa population. Les périodes de grande poussée démographique surviennent quand la baisse de la mortalité infantile, conséquence des avancées médicales, se superpose à une fécondité des femmes encore élevée (4 à 8 enfants). En général, une forme de régulation intervient ensuite, c'est la baisse de la natalité, aujourd'hui très marquée en Occident.

La fertilité est cependant un phénomène extraordinairement complexe. Des expériences menées chez des rats ont montré que leur fertilité changeait en fonction de la densité de leur population. En cas de fort déclin, si par exemple vous tuez la majorité des rats du groupe, sa reconstitution sera d'autant plus rapide. C'est un peu l'équivalent du baby-boom (l'explosion des naissances après la Seconde Guerre mondiale) chez l'Homme. Pratiquement, cette nécessité d'augmenter le taux de reproduction chez les rats se traduit par un allongement de la durée de la période fertile chez les femelles et par un raccourcissement du temps de la gestation. La biologie de la reproduction est donc dépendante de la densité des populations chez ce rongeur.

Tout comme les animaux, nous vivons dans un écosystème qui génère de nombreux signaux que nous percevons de façon consciente ou non et qui peuvent influencer le taux de natalité. En Afrique, alors que la baisse de la fécondité avait déjà été amorcée, celle-ci est repartie contre toute attente à la hausse en réaction à la surmortalité liée à l'épidémie de sida, alors que certains prévoyaient déjà la disparition de la population de ce continent.

Dans les pays développés, le taux de natalité est descendu très bas, la France faisant figure d'exception, avec une fécondité légèrement supérieure à deux enfants par femme. Au XIXe siècle, notre pays s'était déjà distingué en effectuant sa « transition démographique » (déclin brutal de la natalité) près d'un siècle plus tôt que ses voisins, ce qui explique pourquoi la France n'est pas restée le pays le plus peuplé d'Europe. On ne comprend pas

pourquoi aujourd’hui notre nation a au contraire une meilleure fécondité que ses voisins. Est-ce leur perception pessimiste du monde qui, comme en temps de guerre, incite les habitants à faire plus d’enfants ? Singulièrement, il semblerait que la fécondité soit en effet favorisée par une situation de danger plutôt que de confort. Une étude étonnante a révélé pour sa part que la fertilité très importante chez les immigrants pionniers au Canada était tout aussi importante quatre générations plus tard, chez leurs descendants, par rapport aux immigrés des vagues suivantes, comme si cet avantage avait été en partie transmis par l’hérédité.

D’autres expériences ont montré une baisse de la fertilité chez des rats stressés, mettant en évidence cette fois le rôle de facteurs psychologiques. Chez l’Homme, on ne sait pas pourquoi certains couples n’arrivent pas à avoir d’enfants ou y parviennent seulement après dix ans de tentatives. La psychothérapie peut parfois favoriser la fertilité.

Je ne crois pas aux prédictions de manière générale et encore moins en matière démographique. C’est une question beaucoup trop complexe. On ne sait ni pourquoi les individus vont avoir envie de faire des enfants à un moment donné ni pourquoi ils en seront capables ou non. La baisse de la fertilité masculine en Occident est peut-être liée à une réaction face à la surpopulation actuelle. De fait, en raison de notre espérance de vie record, les effets de la baisse de la natalité ne se font pas encore sentir sur la taille de la population, sauf au Japon où la baisse démographique a commencé. Beaucoup sont par ailleurs effrayés par le boom démographique en Chine, mais en réalité, à cause de sa politique d’enfant unique, ce pays risque plutôt de voir sa population baisser dans les années qui viennent.

La sclérose en plaques

La sclérose en plaques (SEP) est une maladie brutale, handicapante, irréversible et, elle aussi, très mal comprise. Elle a également été l'objet de nombreuses hypothèses, toutes fausses, qui ont tenté de combler notre ignorance face à l'incompréhensible. La plupart du temps, la SEP affecte des jeunes femmes, cause des infirmités à la suite de crises successives et peut conduire à la paralysie complète. Comme médecin, je sais que la vie n'est pas juste mais qu'il n'y a pas toujours un responsable de nos malheurs.

La sclérose en plaques est une maladie connue depuis très longtemps qui présente un différentiel de patients inexpliqué entre le nord de l'Europe (très touché) et le sud (moins touché). Dans mon domaine des maladies infectieuses, elle a donné lieu à un grand nombre de fausses associations. C'est même la cause de la première escroquerie « scientifique » connue. Une chercheuse anglaise versait discrètement un virus dans les échantillons prélevés chez les patientes pour montrer qu'elle avait trouvé l'origine de la maladie ! Des centaines de liens ont été établis avec des agents pathogènes, y compris sur des maladies que je connais, comme les rickettsioses et la maladie de Lyme. Comme la SEP est une maladie très fréquente, il est toujours possible que certains patients soient testés positifs pour tel agent

microbien, mais cela ne signifie pas qu'ils développent la maladie ou qu'il existe un lien avec la sclérose en plaques. Les malades, leur famille, bien entendu, sont avides de résultats et prêts à adopter n'importe quelle hypothèse.

En France en particulier, cette maladie a été associée à tort au vaccin contre l'hépatite B, déclenchant une polémique monstre. C'est un médecin qui avait relevé la coïncidence entre la vaccination d'un de ses patients et l'apparition des symptômes de la sclérose en plaques quelque temps après. Puis, l'hypothèse du lien avec le vaccin a été reprise par les associations de malades dont le poids social et financier est colossal, et amplifiée par la presse. Le gouvernement a alors choisi de suspendre la vaccination obligatoire dans les collèges, au nom du principe de précaution. Aucun autre pays n'a repris cette hypothèse qui est restée une controverse française. Cette décision a eu une conséquence dramatique : le nombre d'infections à l'hépatite B en France a atteint un niveau record pour un pays développé.

Interpellée dans cette affaire, la Justice a été autant aveuglée que les politiques. La plupart des procès ont été remportés par les patients, qui ont été indemnisés. Il faut se mettre à la place des juges qui ont vu défiler trente ou quarante personnes racontant la même histoire : elles allaient très bien jusqu'à ce qu'elles reçoivent une injection du vaccin contre l'hépatite B, et cela quelques semaines avant leur diagnostic de sclérose en plaques. Pour un œil profane, le lien entre le vaccin et la maladie semble bien sûr évident. Toutefois, ce raisonnement est complètement biaisé. Les juges n'ont pas tenu compte des millions de personnes vaccinées en France contre l'hépatite B qui n'ont pas développé de SEP, ni du risque de coïncidence important entre deux événements fréquents. De fait, la sclérose en plaques étant une maladie commune, il faut un échantillon plus large pour vérifier s'il existe un lien statistique avec le vaccin. C'est le rôle de la science de

réaliser de telles études. Aucune n’a toutefois réussi à montrer la réalité de cette association. Une fois encore l’ignorance avait frappé.

L'autisme

L'autisme est une maladie terrible caractérisée par des troubles du comportement et des difficultés à communiquer et à interagir avec les autres qui bouleversent les familles. L'ignorance quant à son origine a été et continue d'être comblée par les modes « culturelles » de chaque époque.

L'autisme a d'abord été considéré comme une maladie psychiatrique à l'époque de la théorie de Bruno Bettelheim, un psychanalyste qui affirmait que la mère était responsable du comportement pathologique de son enfant. La croyance folle de cet escroc (qui faisait croire qu'il était médecin sans l'être) a culpabilisé une génération entière de mères ! Ce gourou a durablement influencé la pensée européenne et américaine.

Une autre hypothèse a été celle du rôle d'un vaccin, tout comme pour la sclérose en plaques. En Angleterre, un scientifique rapporta un lien entre la vaccination contre la rougeole et l'autisme. En fait ce chercheur avait des données biaisées et surtout un conflit d'intérêts majeur car il était financé par les associations de parents d'autistes qui bénéficiaient directement des demandes d'indemnisation à l'industrie du vaccin. Malgré cela, l'affaire a pris une ampleur considérable outre-Manche. En Californie certains habitants refusent de vacciner leurs enfants au nom du même risque et une épidémie de rougeole vient de sévir à Disneyland, Los Angeles.

L'autisme a également été associé plus récemment à la grippe contractée par les mères pendant la grossesse. L'hypothèse était assez sérieuse car certains avaient constaté une sorte de saisonnalité dans les naissances d'enfants autistes, parallèlement aux épidémies virales. Quelques chercheurs suggèrent que des éléments génétiques entrent en jeu mais cela ne me semble pas encore très clair. Je pense que la majorité des maladies mal comprises sont en réalité multifactorielles.

Les nouveaux boucs émissaires de l'autisme sont les doses infinitésimales de pesticides et autres substances chimiques présentes dans notre environnement et nos aliments, traduisant là encore les craintes de notre société du XXIe siècle. D'aucuns affirment que le nombre de cas d'autisme est en hausse, notamment aux États-Unis. Il est toutefois difficile d'en être sûr car les critères de diagnostic évoluent régulièrement et certaines formes modérées qui n'étaient pas classées auparavant dans les troubles autistiques le sont aujourd'hui. Ces différentes interprétations, témoins des structures mentales à un moment donné et qui s'évanouissent ensuite, sont simplement la preuve que l'on ne comprend pas encore grand-chose à cette maladie qui reste à explorer.

La fatigue chronique et la maladie de Lyme

Des centaines de milliers de patients affectés, des procès retentissants outre-Atlantique, une résolution européenne, un rapport du Haut Conseil de la santé publique et une proposition de loi en France… La maladie de Lyme fait beaucoup parler d'elle. Tout a démarré quand un lien a été proposé entre cette maladie et le syndrome de « fatigue chronique ». Décrit d'abord aux États-Unis, ce syndrome subjectif recouvre la sensation de fatigue, des sueurs, des douleurs et des difficultés à respirer. Il peut être invalidant et sa fréquence est très variable selon les études. Dans certaines populations, jusqu'à 30 % des sujets pourtant non malades présentent des « symptômes » semblables à celui de la fatigue chronique ! En fonction des cultures et des moments, l'origine de ce syndrome a été attribuée à divers phénomènes. En France, il était jusqu'à présent considéré comme équivalant à un signe dépressif et traité avec des antidépresseurs. Dans les pays anglo-saxons, où les maladies psychiatriques sont moins bien vues, certains ont toutefois cru y reconnaître la maladie de Lyme.

Or la maladie de Lyme (ou borréliose de Lyme) est une maladie infectieuse que je connais bien. Causée par une bactérie du genre *Borellia*, elle est transmise par les piqûres de tique. C'est un chercheur suisse émigré aux États-Unis, Willie Burgdorfer, qui a le premier isolé la bactérie puis montré son lien avec la maladie baptisée du nom d'une petite ville américaine du Connecticut. La maladie de Lyme ne sévit que dans certaines

zones géographiques comme en Amérique du Nord et en France (surtout dans l'Est et le Centre). C'est une maladie bénigne dans la plupart des cas, qui se traduit par des lésions passagères de la peau. Si elle n'est pas reconnue et traitée au premier stade, elle peut conduire à des atteintes neurologiques ou des douleurs articulaires, mais qui sont également curables. En tout cas c'est l'avis des scientifiques spécialistes des maladies infectieuses.

Une difficulté dans la maladie de Lyme est la non-spécificité des tests sérologiques. Ainsi 70 % des agents forestiers en Alsace ont des anticorps de *Borellia* sans pour autant être malades. On peut avoir été infecté par la bactérie et ne pas développer de symptômes. En outre, très souvent des anticorps détectés ne sont pas dirigés directement contre *Borellia*. C'est ce qu'on appelle des faux-positifs. La population générale peut avoir des anticorps sans jamais avoir été en contact avec la bactérie. Dans mon laboratoire, seulement un dixième des patients testés ayant des anticorps avaient des anticorps réellement dirigés contre *Borellia*. Notre équipe est une des premières au monde à avoir montré que la plupart des réactions n'étaient pas spécifiques de la maladie de Lyme. En résumé, la sérologie n'est pas d'une grande utilité quand elle n'est pas associée à un contexte permettant le diagnostic.

Devant une maladie inexpliquée, la présence d'anticorps sans signification peut causer des problèmes considérables. C'est le cas de la maladie de Lyme, qui a pris une tournure étonnante.

Depuis vingt ans, le sujet est devenu passionnel. Un nombre croissant de patients persuadés d'être atteints de cette maladie viennent me consulter. Ils refusent d'admettre mon diagnostic quand il est négatif et s'offusquent que je ne veuille pas leur donner un traitement antibiotique prolongé (dont l'avantage n'a pas été démontré). Je ne doute pas de leur souffrance ni que celle-ci puisse avoir une origine organique ou psychologique, mais il faut

accepter le fait que nous ne comprenons pas ces symptômes. Ces malades sont malheureusement avides d'une explication et d'un traitement. Les gens ne supportent pas l'ignorance. J'ai eu l'occasion plusieurs fois de recevoir des lettres d'injures de patients à qui j'avais dit que je ne croyais pas qu'ils avaient une maladie de Lyme ! On estime qu'entre 10 et 40 % de la population générale se plaint de fatigue chronique et de douleurs articulaires, ce sont des phénomènes subjectifs. Tout comme certaines maladies inexpliquées (sclérose en plaques, autisme) ont été associées avec des vaccins, les patients souffrant de fatigue chronique sont persuadés que c'est la piqûre de tique qui est à l'origine de leur malaise. Les étudiants en médecine découvrant tous les symptômes décrits dans les livres de médecine connaissent bien ce biais car il est facile d'imaginer, au moindre mal de tête, que l'on est atteint d'une maladie très improbable. C'est par une anecdote similaire que s'ouvre d'ailleurs le célèbre livre humoristique *Trois hommes dans un bateau*[1] où les personnages lisent les descriptions de toutes les maladies possibles sauf le cas « du genou de la femme de ménage » ! Il faut faire attention à l'interprétation des symptômes, c'est aux médecins de le faire.

Au début de ma carrière, j'ai connu un épisode similaire avec les rickettsioses, des maladies causées par des bactéries appelées rickettsies. De façon analogue, des personnes souffrant de fatigue et d'autres symptômes non expliqués pensaient que cette maladie était à l'origine de leurs malaises. À l'époque les tests de détection des anticorps des rickettsies dans le sang n'étaient pas très précis, ce qui a conduit à de nombreux faux diagnostics. Plus tard, grâce aux techniques plus modernes et plus fiables que nous avons développées, la plupart des cas suspectés de cette pathologie ont été éliminés. Ni les patients ni les médecins ne supportent de ne pas comprendre, donc ils surinterprètent les données disponibles à une époque déterminée.

Mon père, médecin également, riait lui-même beaucoup d’une erreur d’interprétation qu’il avait faite au moment de sa thèse sur la syphilis congénitale dans les années 1930. Les nouveau-nés, qui pouvaient présenter à l’époque des maladies graves, comme le cancer ou la tuberculose, souffraient là d’un syndrome inexpliqué. Le directeur de thèse de mon père pensait qu’il s’agissait d’une syphilis congénitale. Mon père a alors décrit ce syndrome qui pouvait être mystérieusement associé à une sérologie soit négative soit positive (signalant la présence de l’agent bactérien à l’origine de la syphilis). En réalité, il avait décrit ce que l’on connaît aujourd’hui comme l’incompatibilité de groupes sanguins rhésus entre la mère et l’enfant (que l’on ne connaissait pas encore) et non pas une syphilis…

Aux États-Unis, la controverse sur la maladie de Lyme a pris une ampleur insensée. Le *New England Medical Journal*, une revue médicale de référence, a été condamné par un tribunal pour avoir publié les conditions de diagnostic officielles de la maladie de Lyme ! Les juges ont pris le parti des associations de patients qui militent pour un élargissement des critères de diagnostic afin d’englober leurs symptômes atypiques. Singulièrement, 90 % des informations sur la maladie de Lyme sur Google sont des points de vue alternatifs émanant d’associations hostiles à l’avis des sociétés savantes. C’est un des thèmes de santé publique les plus explosifs aujourd’hui. Et une histoire typique de notre époque qui ne supporte pas l’ignorance. Personnellement, ce vide de la connaissance ne m’inquiète pas car ayant passé la majeure partie de ma carrière à identifier de nouveaux microbes, je suis convaincu qu’il reste des milliers de choses à découvrir.

L’obésité

L’obésité est une maladie en forte croissance dans notre société moderne. Ce serait même l’épidémie la plus grave actuellement aux États-Unis d’après le Centre américain pour la prévention et le contrôle des maladies (CDC). On n’en comprend pourtant pas bien ni les causes ni le mécanisme. Différentes hypothèses ont été proposées à partir de pistes génétiques, comportementales, alimentaires ou sociologiques. Aucune ne se montre pleinement satisfaisante. Encore une fois, il s’agit d’une maladie polyfactorielle, résultant probablement d’une conjugaison de différents facteurs de risque.

Une hypothèse qui m’a particulièrement intéressé, puisqu’elle concerne mon domaine de recherche, est liée à la flore intestinale. Plusieurs équipes ont mis en évidence le fait que le microbiote digestif (les bactéries présentes dans l’intestin) des personnes obèses était moins diversifié, il contient moins d’espèces de bactéries différentes que celui des personnes non obèses, suggérant que cet appauvrissement de l’écosystème était en partie lié à l’obésité. L’équipe la plus connue mondialement, celle de Jeffrey Gordon de l’université de Saint-Louis aux États-Unis, a été la première à montrer que le microbiote des obèses était constitué de 5 % de bactéries d’un certain type, les *Bacteroidetes* (censées paradoxalement favoriser la digestion des aliments), contre 20 % chez les personnes non obèses. D’autres équipes n’ont toutefois pas reproduit ce résultat. En réalité il y

avait plusieurs biais dans l’analyse. L’un d’eux est lié à la méthode utilisée pour extraire l’ADN des microbes qui influence la nature des populations bactériennes observées. Ce biais explique les résultats très différents obtenus selon les équipes.

Un autre biais dont il faut se méfier provient des matières premières utilisées par les chercheurs. En général, les biologistes extraient les matières fécales du côlon, la partie basse de l’intestin, où se développent beaucoup de bactéries qui n’ont pas de rôle particulier pour notre physiologie. C’est un peu comme si un extraterrestre étudiait le contenu de nos poubelles en pensant y trouver les microbes propres aux humains, alors que la majorité des bactéries sur nos déchets viennent du milieu extérieur pour s’y nourrir ! Cela explique pourquoi de nombreuses spéculations actuelles sont déraisonnables.

Une flore intestinale appauvrie

Tous les scientifiques s’accordent cependant sur le fait que l’obésité est liée à une moindre diversité du microbiote digestif. La question demeure de savoir s’il s’agit d’une conséquence ou d’une cause de la prise de poids chez les obèses. Dans une expérience ultérieure, l’équipe de Jeffrey Gordon a greffé le microbiote de souris obèses chez des souris non malades. Ces dernières sont devenues à leur tour obèses alors que la greffe de microbiote de souris minces n’a pas eu cet effet. Ces résultats tendent à suggérer un rôle causal du microbiote dans l’obésité. D’autres chercheurs pensent que c’est l’alimentation déséquilibrée des personnes obèses qui est à l’origine de la dérégulation de leur flore intestinale.

Alors, le microbiote est-il la cause ou la conséquence de l’obésité ? Peut-être un peu les deux. C’est une question difficile à résoudre, à l’instar de celle de l’œuf ou de la poule (lequel engendre l’autre ?). Le rôle de la flore microbienne est complexe. Selon mon hypothèse, une part de la flore

intestinale est bien modulée par l'alimentation. Celle des personnes obèses qui consomment moins de légumes, et donc moins de microbes d'origine externe, serait moins diversifiée. Ces modifications du microbiote seraient à leur tour associées à une prise de poids plus ou moins importante. Toutefois, je ne pense pas que la baisse de la biodiversité bactérienne suffise à expliquer l'obésité. On trouve d'ailleurs, nous l'avons dit, un appauvrissement de la flore intestinale chez les grands dénutris aussi. Il n'existe donc pas de lien direct entre la baisse de la biodiversité et la prise de poids.

Dans notre laboratoire, une équipe étudie actuellement les microbes de l'intestin haut, une partie que l'on considère réellement comme plus intéressante que l'intestin bas. On peut en effet couper plus de 7 mètres de notre intestin (sur une longueur totale de 8 mètres) – ce qui arrive parfois lors d'une chirurgie de traitement d'un cancer – sans que cela provoque aucun trouble sauf la perte d'eau ! On sait déjà que la flore de l'intestin haut est tout à fait différente de celle de l'intestin bas ; elle contient tous les probiotiques connus (les mêmes qui sont présents dans les yaourts et les médicaments vétérinaires des élevages) et pourrait avoir un rôle majeur pour notre santé.

Dans l'obésité, de multiples facteurs entrent en jeu. Au-delà du rôle du microbiote digestif, des éléments génétiques encore mal compris pourraient intervenir, ainsi que certains éléments neurologiques, puisque le signal de faim est commandé par notre cerveau.

Au cours de ma carrière, j'ai travaillé sur une neuropathologie rare due à une bactérie, la maladie de Whipple. L'un de mes patients a débuté sa maladie en devenant obèse, il a ensuite présenté des troubles cognitifs importants et a fini par sombrer dans le coma. À partir d'une biopsie de cerveau, j'ai réussi à identifier la bactérie de la maladie de Whipple et j'ai pu la traiter avec des antibiotiques. L'obésité de mon patient a alors régressé

de façon spectaculaire (il a perdu 20 kilos en un mois), son diabète a également disparu et tout cela sans aucun régime ! C'était un résultat tout a fait inattendu. Après un an de traitement, j'ai arrêté de lui prescrire les antibiotiques. Au bout de trois mois, il a rechuté et est redevenu obèse et diabétique. Je l'ai à nouveau traité et l'obésité et le diabète ont régressé. J'ai ensuite rencontré d'autres patients qui présentaient la même association entre démence de la maladie de Whipple et obésité. Je ne sais absolument pas comment expliquer l'action des antimicrobiens sur leur obésité. Cela reste un mystère. La piste bactérienne mériterait toutefois d'être approfondie.

L'obésité, une maladie contagieuse ?

Une autre particularité étonnante de l'obésité est son caractère « transmissible ». Une étude remarquable, publiée il y a quelques années, a montré que les personnes obèses étaient elles-mêmes davantage entourées de personnes obèses que de personnes minces. L'obésité se diffuserait donc de parents à enfants, confirmant la part génétique que l'on connaît, mais aussi de beaux-parents à enfants, suggérant ici le rôle d'un facteur non génétique. À partir de là, toutes les interprétations sont possibles. Certains évoquent le modèle d'imitation, d'autres pointent le rôle de l'alimentation ou encore la tolérance sociale à l'obésité… Toutes ces explications comportementales et environnementales sont intéressantes.

Une autre hypothèse propose l'existence d'un virus. Des chercheurs ont en effet mis en évidence le rôle d'un adénovirus dans l'obésité. Ils ont pu prouver que ce virus se fixait dans l'hypothalamus, la région du cerveau qui contrôle la perception de la faim. Ensuite, à l'aide d'un très beau modèle, ils sont parvenus à rendre des souris obèses par l'injection de ce virus. Chez l'Homme, ils ont également trouvé un lien statistique entre la présence de ce virus dans l'intestin et l'obésité. Ce résultat n'a pas encore été confirmé.

Rappelons qu'avant de recevoir son prix Nobel, Harald zur Hausen a travaillé de façon isolée pendant trente ans sur le rôle du papillomavirus dans le cancer du col de l'utérus, alors que personne n'y croyait. Dans tous les cas, cet adénovirus est un candidat sérieux pour expliquer certaines obésités.

Comme nous venons de le voir, la recherche et les interrogations sur les causes de l'obésité font fleurir de nombreuses hypothèses. Espérons que l'une d'entre elles puisse être bientôt confirmée et permette in fine la prise en charge et la régression de cette terrible épidémie planétaire.

1. *Three Men in a Boat*, Jerome K. Jerome, éditeur original J. W. Arrowsmith, 1889.

– QUATRIÈME PARTIE –

LES VRAIS TUEURS DU XXIe SIÈCLE

ON NE VOUS DIT PAS ASSEZ COMMENT S’EN PROTÉGER

Contrairement aux prédictions des prophètes de malheur sur la fin de notre civilisation et l’extinction de notre espèce, notre espérance de vie ne cesse de croître depuis plus d’un siècle. D’après une récente étude publiée dans le *Lancet*, la longévité moyenne mondiale est passée de 65 à 71,5 ans de 1990 à 2013, soit un gain de six ans en vingt ans pour les deux sexes ! En France, les enfants nés aujourd’hui ont des chances de vivre plus de quatre-vingts ans alors que l’espérance de vie moyenne était de vingt-huit ans à l’époque de la Révolution ! C’est une avancée spectaculaire qu’il ne faut pas oublier.

Cette augmentation de la longévité se poursuit aujourd’hui dans tous les pays du monde, riches et pauvres, à l’exception de l’Afrique australe fortement affectée par l’épidémie de sida. Cela s’explique par deux phénomènes majeurs. Le premier est la diminution du nombre de morts par cancer et par maladies cardiovasculaires dans les pays développés – grâce au dépistage précoce, aux traitements et à la chirurgie. Le second est une réduction importante des cas de pneumonies et de diarrhées dans les pays pauvres − en particulier grâce à la production massive d’antibiotiques bon marché en Chine et en Inde −, et une diminution un peu moins marquée du paludisme grâce à la diffusion de l’artéméther (un traitement extrait d’une plante chinoise). Fait notable, les pneumonies ne sont plus la première cause de mortalité à l’échelle mondiale. Ces infections respiratoires ont également baissé dans les pays riches, grâce à l’effet indirect de protection, chez les personnes âgées, du vaccin anti-pneumocoque administré aux enfants.

En France, la première cause de mortalité est l’infarctus du myocarde et ses conséquences (dont l’insuffisance cardiaque). La diminution du nombre d’infarctus du myocarde doit passer par la lutte contre le diabète et l’obésité (et donc la prévention des excès de sucre dans l’alimentation). Le cancer du poumon arrive en deuxième position, illustrant la nécessité de continuer à combattre le poison du tabagisme. Les accidents vasculaires cérébraux représentent le troisième facteur de décès, dont une partie pourrait être prévenue par une réduction de la consommation de sel et de tabac, et par la promotion de la consommation de deux à trois verres de vin par jour. Sucre, sel et tabac sont donc les principaux ennemis de notre santé.

De façon dramatique, le suicide arrive en quatrième place en France, notre pays ayant un des taux les plus élevés en Europe, phénomène sans doute lié au fait que les Français sont parmi les plus pessimistes des habitants des pays développés. À la cinquième place, on trouve les cancers du côlon et du rectum, qui pourraient être réduits par un dépistage plus systématique et une alimentation plus riche en fruits et légumes et limitée en viande rouge. La progression de la maladie d’Alzheimer, en sixième position, serait due au vieillissement de la population, bien que la part de ce facteur soit débattue.

Contrairement à certains préjugés, les Français, pourtant grands consommateurs de vin et d’alcool, meurent plutôt moins de cirrhose du foie que leurs voisins. La prévention de ce septième facteur de mortalité passe par la vaccination contre l’hépatite B, le combat contre l’abus d’alcool mais aussi de sucre (certaines cirrhoses seraient entièrement liées à l’excès de sucre). Le cancer du sein, lui, est en huitième place, en dépit d’une baisse de la mortalité dans cette pathologie, car le nombre de cas continue d’augmenter. Là encore, le dépistage est une priorité car des traitements existent.

Les accidents de la route, à la neuvième place, figurent toujours parmi les principaux facteurs de décès en France. Ils sont la première cause de mort chez les jeunes de 15 à 24 ans. Les accidents de deux-roues (motos, vélos) y tiennent une place énorme. N'en déplaise aux citadins « bobos écolos », il y a eu plus de morts en 2013 à vélo qu'en avion ou à cause d'actes terroristes. La promotion de la bicyclette dans les grandes villes, comme à Marseille, où l'aménagement urbain n'est pas du tout adapté, est une folie ! Je m'étonne que personne ne se scandalise de voir des cyclistes circuler, souvent sans casque, au milieu des voitures et des poids lourds, parfois avec leur bébé sur le porte-bagages ! Voilà qui illustre, une fois de plus, la disproportion entre les risques réels et nos fantasmes.

– 1 –

LES ADDICTIONS QUOTIDIENNES

Tabac, sucre et sel sont le triplé mortel du XXI[e] siècle, en particulier dans les pays développés. Ces ennemis de notre quotidien sont à l'origine de nombreux cas de décès par maladies cardiovasculaires, accidents vasculaires cérébraux et cancers du poumon. La bonne nouvelle est qu'on peut s'en protéger. En théorie du moins, car ce sont des substances très addictives. Tout le monde connaît les difficultés liées à l'arrêt du tabac, même si l'arrivée des cigarettes électroniques semble avoir un effet très bénéfique. Peu ont en revanche conscience de leur dépendance au sucre et au sel. Autrefois rares, ces denrées introduites ou diffusées à partir du XVI[e] siècle sont aujourd'hui omniprésentes, en particulier dans les plats préparés et industriels. Une meilleure transparence de l'industrie agroalimentaire se révèle nécessaire, tout comme une sensibilisation accrue des consommateurs. Une surtaxe des produits contenant des sucres et du sel ajoutés, dont l'efficacité a déjà été prouvée hors de nos frontières, mériterait d'être envisagée.

Le tabac, un tueur qui vaut de l'or

Le tabac est la drogue la plus addictive du monde ! L'« épidémie » de tabagisme n'épargne d'ailleurs aucun pays de la planète. L'histoire du tabac, tout comme celle du sucre, l'autre poison moderne, est ironiquement liée à celle de l'esclavage et de la colonisation de l'Amérique. Depuis son introduction en Europe au XVIe siècle par Jean Nicot, le succès de cette drogue n'a pas cessé de croître. Aujourd'hui, la consommation de cigarettes représente 25 % des dépenses du foyer dans certaines familles en Chine et en Inde ! En France, le tabagisme est à l'origine des trois premières causes de mortalité par cancer du poumon, infarctus du myocarde et accidents vasculaires cérébraux.

Le lien entre tabac et cancer du poumon, soupçonné assez tôt, a été clairement identifié dans les années 1950. Le mécanisme est d'ailleurs assez compréhensible : l'inhalation de fumées chaudes contenant des goudrons et autres substances toxiques brûle la peau et entraîne des lésions pulmonaires pouvant provoquer un cancer. Une hypothèse alternative suggère le rôle du virus de la mosaïque du tabac. Présent en forte quantité dans les feuilles de tabac que l'on retrouve dans les cigarettes, cet agent pathogène pourrait jouer un rôle déclencheur dans le cancer du poumon, en association avec d'autres facteurs, comme les substances chimiques.

Les conclusions des études épidémiologiques sont sans appel. La symétrie entre la hausse de la consommation de tabac et celle des cas de

cancer du poumon saute aux yeux. C’est un des seuls cancers pour lesquels un lien statistique de causalité est aussi significatif. En dépit de ces évidences, la mauvaise foi de l’industrie du tabac a été colossale. Les fabricants de cigarettes ont nié pendant longtemps leur responsabilité dans l’épidémie de cancers du poumon, en finançant des campagnes de désinformation et des études scientifiques biaisées.

Depuis quelques années, grâce à des opérations de sensibilisation du public sur les dangers du tabagisme, à des réglementations comme l’interdiction de fumer dans les bars et restaurants, à l’augmentation du prix de vente et à la cigarette électronique, la consommation de tabac diminue légèrement. Toutefois on observe une progression du nombre de cancers du poumon chez les femmes, conséquence de la hausse de leur consommation de tabac, un usage longtemps réservé aux hommes.

Le rôle du tabac dans d’autres pathologies reste à évaluer. Le cancer de la vessie que l’on avait lié au tabac chez l’homme, nous l’avons déjà évoqué, serait en réalité déclenché par d’autres facteurs. De fait, il n’a pas été observé de hausse de cancers de la vessie chez les femmes depuis qu’elles se sont mises à fumer. Le rôle du tabac dans les autres cancers est très complexe à évaluer car il existe de nombreux biais.

Si les experts sont unanimes sur la réalité des méfaits du tabac, première cause de mortalité évitable dans le monde, tout le monde ne s’accorde pas sur les moyens à mettre en œuvre pour les combattre. De manière générale, le risque de cancer augmente avec la quantité de tabac consommé. Cependant, il n’existe pas de seuil et des non-fumeurs peuvent aussi développer un cancer du poumon. Cela conduit à des craintes exagérées et à des dérives, en particulier sur la définition du tabagisme passif. Je l’ai déjà dit, je ne pense pas qu’inhaler les fumées de cigarettes dans la rue, par

exemple, nous expose à un risque de cancer. Des interdictions de fumer dans certains espaces extérieurs comme les parcs sont déjà mises en œuvre dans de grandes villes américaines. Ce type de restriction est guidé par une volonté puritaine de contrôle des comportements. Je pense que la nature des humains est dictatoriale. Dès qu'ils trouvent un prétexte pour imposer une idée au nom de la religion, de la santé ou de l'écologie, ils l'utilisent.

L'industrie du tabac est extraordinairement riche et puissante. Noam Chomsky[1] explique ainsi que le tabac est un des sujets prioritaires des discussions sur le traité de libre-échange transatlantique (TIPP) entre les États-Unis et l'Europe. Le tabac est une drogue qui rapporte beaucoup d'argent, à la fois aux industriels et aux États, d'où la difficulté d'une évolution véritable sur cette question de santé publique pourtant capitale.

Les États aussi sont devenus accros au tabac, ou plus exactement aux revenus générés par les taxes sur les cigarettes. C'est une des équations majeures du problème. Il existera toujours une ambiguïté puisque l'État n'a pas intérêt à supprimer cette source de financement. En France, le tabac rapporte ainsi 8 milliards d'euros chaque année, une somme considérable. Même la stratégie d'augmentation du prix du tabac reste prudente. En outre, il n'est pas certain qu'une baisse voire une interdiction pure et simple du tabac permette des économies en matière de santé. En effet, les intérêts en termes d'espérance de vie et de santé sont en général déconnectés des intérêts économiques. En d'autres mots, les « morts ne coûtent pas cher » à la Sécurité sociale, contrairement aux malades chroniques. Une étude a ainsi montré que le coût des infarctus du myocarde était beaucoup plus faible dans une petite ville qu'à Marseille, car les patients mouraient plus rapidement que dans la cité phocéenne où la prise en charge médicale était meilleure. Faut-il pour autant laisser les gens mourir du tabagisme pour ne pas diminuer les revenus de l'État ? Une solution à ce dilemme consisterait à rétablir la gabelle (la taxe sur le sel) ou à légaliser la vente de cannabis

pour qu’une partie des recettes revienne à l’État sous forme de taxes. L’État américain du Colorado, qui a récemment mis en place cette dernière stratégie, a généré une quantité telle d’impôts qu’il a dû en redistribuer une partie aux contribuables, pour ne pas dépasser le plafond autorisé par la loi !

Heureusement la consommation de tabac diminue de façon régulière depuis quelques années, en particulier depuis l’introduction des cigarettes électroniques. La baisse de 12 % des ventes de tabac depuis deux ans (en 2013 et 2014) apparaît en effet synchrone avec la hausse des ventes de vaporisateurs.

LE SUCRE, UN POISON MODERNE

Le sucre est une autre « drogue » de notre vie quotidienne. Sa consommation en excès est en partie à l'origine de l'épidémie actuelle d'obésité et de diabète. Il s'agit donc d'une priorité de santé publique.

La population mondiale souffre d'une intoxication généralisée au sucre. Cette addiction est très puissante car il est très difficile de résister au goût sucré. La consommation généralisée de sucre pur est récente et remonte au développement des plantations de cannes à sucre dans les colonies puis de la production industrielle des betteraves sucrières. Dans les époques passées, l'apport en sucre était très limité et se résumait à un peu de miel et des fruits. Notre organisme, exposé depuis peu de temps à une quantité de sucre beaucoup plus importante, n'a pas eu le temps de mettre en place un système de défense.

La dose maximale de sucre considérée comme sans danger pour la santé est de 32 grammes par jour, soit l'équivalent du contenu d'une cannette de Coca-Cola ! La consommation excessive de boissons sucrées, comme les sodas, est d'ailleurs une des causes de surpoids et d'obésité, en particulier chez les enfants et les adolescents. La ville de New York a décidé d'interdire la vente de sodas de plus d'un demi-litre dans les cafés, restaurants et chaînes de fast-foods, une mesure sans précédent pour lutter contre l'obésité aux États-Unis.

Une des solutions passe par une meilleure transparence de l’industrie agroalimentaire. La teneur en sucres ajoutés des aliments doit être mentionnée sur les étiquettes afin que les consommateurs puissent décider en toute connaissance de cause. Je suis également favorable à la mise en place d’une TVA plus élevée (et non pas réduite !) sur les aliments contenant des sucres ajoutés, tout comme cela est fait pour le tabac. La taxation fait partie des leviers politiques à utiliser. Une étude menée aux États-Unis a montré que la consommation de boissons sucrées aux distributeurs diminuait si le prix était plus élevé. Quant à la nouvelle vogue des eaux en bouteille aromatisées sucrées, je le répète, c’est une folie ! Il faut également se méfier des faux amis, comme les légumes en conserve (les petits pois en particulier), qui contiennent beaucoup de sucre ajouté. Il serait intéressant que les industriels de l’alimentation adoptent une vraie démarche « santé ».

Même si l’on enlevait tous les sucres ajoutés dans l’alimentation, les fruits (fructose) et le lait (lactose) seraient suffisants pour nous apporter les quantités de sucres courts nécessaires à notre fonctionnement. Je déconseille d’ajouter du sucre dans le café ou les yaourts et j’invite chacun à lire attentivement les étiquettes des aliments préparés pour évaluer leur composition en sucres.

Tous les moyens sont bons pour lutter contre l’excès de sucre et l’épidémie d’obésité, y compris les édulcorants. L’aspartame et le sucralose, dont aucun effet néfaste n’a jamais été démontré, je l’ai dit, ne devraient pas être taxés à hauteur du sucre comme ils le sont à présent. Si vous pouvez vous passer à la fois du sucre et des édulcorants, c’est l’idéal, mais sinon mieux vaut prendre un substitut non calorique que du vrai sucre. Il ne faut pas confondre la taille des adversaires.

Le sel, ce crève-cœur

Le sel est le troisième ennemi de notre santé après le tabac et le sucre. Sa surconsommation est un des responsables des deux premières causes de mortalité dans les pays développés, à savoir les affections cardiovasculaires et les accidents vasculaires cérébraux. Le sel favorise l'hypertension artérielle et est aussi un facteur de risque du cancer de l'estomac.

D'après les études les plus récentes sur les maladies cardiovasculaires, la dose optimale de sel est de 2 grammes par jour, et l'Organisation mondiale de la santé (OMS) admet une dose maximale de 6 grammes. À mon avis, tout comme pour le sucre, la concentration en sel devrait figurer sur tous les aliments que nous consommons.

De façon amusante, ce sont les femmes françaises qui ont été les premières à populariser le régime sans sel. Dans les années 1960, la base du régime amaigrissant des Françaises était la prise de diurétiques. Les femmes étaient enthousiastes car en deux jours elles perdaient 3 kilos ! En réalité, elles perdaient de l'eau et du sel. C'est un mécanisme naturel : lorsque vous arrêtez de consommer du sel, vous perdez 2 ou 3 litres d'eau. Si vous reprenez du sel, vous allez reprendre du poids, entraînant œdème et augmentation de la tension artérielle. Lorsqu'on consomme beaucoup de sel, cela provoque un travail cardiaque plus important car le cœur doit

pomper plus de litres d’eau. D’où à terme un risque d’insuffisance cardiaque et d’hypertension chez les gros consommateurs.

Limiter l’apport en sel est donc crucial. C’est toutefois ennuyeux car nous avons du mal à nous en passer. Tout ce qui donne du goût aux aliments (la sapidité) est lié à la présence de sel ou de sucre. Or l’un et l’autre sont des aliments diffusés à grande échelle récemment. Historiquement le sel était une denrée rare, sauf près des côtes et des lacs salés. Aujourd’hui il est partout, en particulier dans les plats préparés et dans les menus des restaurants, qui sont souvent très salés. Comme pour le sucre, nous n’avons pas de contrôle biologique qui permette de limiter notre appétence pour le salé. Il n’existe pas de dispositif qui nous empêche de devenir excessif dans notre consommation de sel. Il est aussi difficile de se priver de sucre ou de sel que d’arrêter de fumer. C’est une des raisons pour lesquelles je pense que la loi doit intervenir pour nous protéger de ces addictions contre lesquelles nous sommes impuissants. Il faut cependant se rendre compte que ce sont des aliments dont l’augmentation de la consommation en grande quantité est récente. Les humains ont très bien vécu autrefois avec peu de sucre et de sel, on devrait pouvoir continuer.

Une TVA plus élevée sur les produits salés permettrait également de limiter leur consommation et de réduire ainsi la morbidité cardiovasculaire. Le Danemark a expérimenté une telle surtaxe du sel dans l’alimentation et a montré que cela fonctionnait. Un débat national en France sur cette question serait utile.

1. *Ibid*. p. 58.

– 2 –

LE PÉRIL VIRAL ET BACTÉRIEN

Les infections respiratoires liées à des virus comme celui de la grippe et à des bactéries comme celle qui est responsable de la pneumonie ont longtemps été la première cause de mortalité mondiale. Si leur nombre est en diminution grâce au développement des traitements et des vaccins à la fois dans les pays pauvres et dans les pays riches, ces pathologies souvent contagieuses demeurent une priorité de santé publique. D'autres virus très contagieux, comme les norovirus et les rotavirus, sont à l'origine des diarrhées, la quatrième cause de mortalité dans le monde, et des gastro-entérites épidémiques en hiver dans les pays développés.

Moins connus pour leur rôle dans les cancers, les virus et bactéries seraient pourtant en partie responsables de près de la moitié des tumeurs mondiales. C'est une réalité encore sous-estimée.

Les infections respiratoires

Les infections respiratoires ont longtemps été la première cause de mortalité mondiale. Grâce à la diffusion des antibiotiques dans les pays moins développés et à la généralisation du vaccin contre les pneumocoques dans les pays riches, ce fléau a été recalé en deuxième position, après les maladies cardiovasculaires. Cela reste toutefois une priorité de santé publique.

Les infections virales comme la grippe, souvent associées à des surinfections bactériennes, sont parmi les plus importantes. Bonne nouvelle toutefois : en Angleterre vient de se mettre en place un vaccin par voie nasale contre la grippe chez les enfants. De plus les pneumonies ont beaucoup diminué grâce à l’accès facilité aux antibiotiques bon marché en Inde et en Chine et à la vaccination des enfants dans les pays développés, qui protège de façon indirecte les personnes âgées.

Diarrhées et gastro-entérites

Les diarrhées sont la quatrième cause de mortalité dans le monde, principalement du fait de leur importance dans les pays pauvres. De fait, cette maladie digestive se transmet principalement par l'ingestion d'eaux ou d'aliments souillés par des excréments. Or ce « péril fécal » diminue parallèlement au développement économique des pays et à la mise en place de systèmes d'égouts et de traitement de l'eau potable. Il a totalement disparu en Europe et aux États-Unis. Ce n'est pourtant pas le cas des épidémies de gastro-entérites, tout aussi violentes et fréquentes que dans le passé. En France, on recense plus de 3 millions de gastro-entérites par an ! Elles surviennent surtout en hiver et sont très souvent associées à des vomissements. D'ailleurs aux États-Unis cette maladie a été qualifiée de « vomissement saisonnier », ce qui me semble davantage correspondre à la réalité.

Ces épidémies sont surtout dues à un groupe de virus récemment identifiés, les norovirus, extrêmement contagieux. Ils se transmettent par les mains souillées et les vomissements, leur concentration dans le liquide gastrique étant très élevée. Or il est beaucoup plus facile de prévenir des infections transmises par les déchets fécaux que par les vomissements. On peut mettre des couches à un enfant mais on ne peut pas l'empêcher de vomir ! Le norovirus est à l'origine d'épidémies notables sur des bateaux de croisière ou dans des camps de vacances, atteignant une centaine de cas en

quelques jours. Une étude remarquable a ainsi montré qu'à partir de seulement deux cas infectés, une grande partie des passagers d'un avion ont été contaminés à leur tour, en particulier ceux qui étaient assis à côté des toilettes et côté couloir car les malades avaient posé leurs mains sur les sièges et les accoudoirs. Ce sont donc des places peu sûres pour les maladies infectieuses ! L'avion est resté contagieux longtemps ; certains personnels naviguant dans cet avion souillé ont attrapé le virus trois jours après. Ce virus est en effet très robuste et résiste à l'alcool, ce qui rend la prévention difficile. Dans nos pays développés, les gastro-entérites tuent principalement les personnes âgées. L'émergence d'un norovirus dans un service de gériatrie peut ainsi avoir des conséquences dramatiques.

Quant au rotavirus, la deuxième cause de diarrhées en France et qui représente un vrai danger pour les enfants dans les pays pauvres, il pourra bientôt être prévenu par un vaccin en cours de commercialisation. Une lueur d'espoir pour réduire cette cause de mortalité importante.

Les cancers transmissibles

Entre 25 et 50 % des cancers dans le monde seraient dus à un agent infectieux. Le rôle des virus et des bactéries reste pourtant sous-estimé dans les facteurs de risque cancéreux.

L'histoire des virus cancérigènes est fort intéressante. Connus depuis le début du xxe siècle, ils ont pourtant été rapidement oubliés avant de revenir sur le devant de la scène un siècle plus tard, à l'occasion de grandes découvertes couronnées par plusieurs prix Nobel. Le mode d'action de ces micro-organismes est encore mal compris. Ils pourraient agir en association avec d'autres éléments dans le développement de nombreux cancers dont on ne comprend pas bien le mécanisme. Certains patients infectés guérissent, d'autres non. Le virus pourrait être le facteur déclenchant mais d'autres facteurs (gènes, substances toxiques) doivent probablement agir de concert pour donner lieu à un cancer.

Le lien entre virus et cancer n'est pas récent. L'histoire remonte au début du xxe siècle, lorsqu'un chercheur américain du nom de Peyton Rous a développé le premier modèle de cancer du sein. Ayant observé une souris qui présentait un cancer du sein, il a ponctionné la tumeur et, supposant la présence d'un virus, a inoculé le prélèvement à une autre souris qui a développé à son tour cette tumeur. Il démontrait ainsi pour la première fois

qu'un cancer (baptisé le sarcome de Rous) était transmissible. La base même de la réflexion sur le cancer est partie de cette expérience. On démontrera ultérieurement que l'agent infectieux était un virus à ARN (de petites molécules porteuses d'informations génétiques). Pendant longtemps les virus cancérigènes ont été un sujet de recherche, puis le champ est tombé en désuétude. Seules deux équipes ont continué à travailler dessus, en particulier, à l'Institut Pasteur, celle de Luc Montagnier qui, grâce à ce travail sur les virus à ARN, a reçu le prix Nobel pour la découverte du virus du sida.

La majorité des laboratoires de cancérologie s'étaient toutefois tournés vers l'étude des agents physiques (les rayonnements à forte dose) et chimiques, délaissant l'étude des virus et bactéries. Selon moi, la crainte sociétale actuelle des ondes électromagnétiques (téléphones portables, lignes à haute tension), dont aucune preuve de lien avec le cancer n'a été apportée par la science, est une trace de l'histoire de la peur des radiations (rayons X) très utilisées en médecine au début du XXe siècle et qui ont induit de nombreux cancers, dont celui de Marie Curie. Il existe toujours une grande défiance vis-à-vis des risques physiques et chimiques, bien que très peu de cancers aient été associés à ces facteurs.

Le rôle des papillomavirus (HPV) dans le cancer du col de l'utérus chez la femme a été très long et difficile à démontrer. Harald zur Hausen, le virologue allemand qui a reçu le prix Nobel de médecine en 2008 pour cette découverte, a dû faire preuve de beaucoup de persévérance. Pourtant, on savait que ce cancer était une maladie sexuellement transmissible (MST) depuis le XIXe siècle ! Les papillomavirus sont également à l'origine des cancers de l'anus et de la moitié des cancers de la gorge chez l'homme et chez la femme. La stratégie de vaccination en France, aujourd'hui ciblée uniquement sur les jeunes filles (et non pas les jeunes hommes), mériterait d'être généralisée. Il est absurde de ne pas prévenir ces cancers

sexuellement transmissibles alors qu’il existe un moyen à notre disposition !

L’ulcère de l’estomac, qui peut conduire à un cancer de l’estomac, est dû à la bactérie *Helicobacter pylori*, c’est un fait aujourd’hui bien établi. En 2005, Barry Marshall et Robin Warren, les deux chercheurs à l’origine de cette démonstration, ont également reçu le prix Nobel de médecine. Ils mettaient ainsi fin à la doctrine dominante selon laquelle l’ulcère était dû au stress ou aux aliments épicés. On sait aujourd’hui que c’est une maladie transmissible en grande partie par la salive ou par les mains. Bien entendu, seul un pourcentage des personnes infectées développera un cancer de l’estomac, mais c’est une pathologie qui est susceptible d’être prévenue par un traitement, et demain peut-être par une vaccination. Le cancer de l’estomac apparaît aussi favorisé par l’alimentation riche en sel, pour des raisons inconnues.

Paradoxalement, *Helicobacter pyl*ori a, en revanche, une action protectrice contre le cancer de l’œsophage ! De fait, en se multipliant cette bactérie diminue l’acidité de l’estomac, habituellement très forte. Or le cancer de l’œsophage (le conduit qui relie la bouche à l’estomac) est en partie lié à la remontée du liquide gastrique acide. Quand le taux d’acidité baisse, le risque de cancer de l’œsophage est réduit. Ce microbe est donc bon et mauvais, avec des effets contrastés sur notre santé.

Le virus de l’hépatite B est l’agent de la plupart des cancers du foie. Il a été estimé que 1 500 personnes par an en France mouraient d’affections chroniques (cancers ou cirrhoses) liées au virus de l’hépatite B. Ce virus est transmissible par voie sexuelle, par la salive et par les injections. Les cancers liés à l’hépatite B sont tous susceptibles d’être prévenus par la vaccination. La preuve la plus spectaculaire a été apportée à Taïwan, où ce

cancer particulièrement fréquent a pu être éradiqué par une campagne de vaccination très active, la meilleure au monde. Le virus de l'hépatite C, transmis plus couramment par les injections, est responsable de la plus grande partie des autres cirrhoses et cancers du foie.

Beaucoup de lymphomes (les cancers des ganglions) sont dus à des virus. C'est le cas du virus d'Epstein-Barr, responsable de 25 % des cas de lymphomes alors qu'il avait été identifié d'abord comme l'agent d'un cancer rare de la gorge en Afrique. Ce virus a également été associé à une infection fréquente, la mononucléose, appelée « la maladie du baiser » du fait de sa transmission par la salive. C'est un virus capable de transformer assez facilement les cellules en cellules cancéreuses. Il est d'ailleurs très utilisé dans les laboratoires pour « immortaliser » les cellules (une des caractéristiques des cellules cancéreuses est de pouvoir se diviser indéfiniment) afin de les utiliser en culture cellulaire.

Le sarcome de Kaposi, un des éléments de la gravité du sida, est également causé par un virus du groupe des herpès (HHV8). Ce cancer cutané connu depuis très longtemps a eu une diffusion spectaculaire en Afrique au moment du sida, en donnant des formes très graves avec des atteintes cutanées mais aussi générales, souvent mortelles.

Il est vraisemblable que la liste des micro-organismes cancérigènes ne soit pas encore complète. Avec les outils modernes de biologie moléculaire, de nouveaux candidats devraient cependant pouvoir être bientôt identifiés. Le rôle du virus de la mosaïque du tabac dans le cancer du poumon est ainsi suspecté. Une hypothèse soutenue par nos équipes postule que les quantités colossales de virus et de microbes ingérés via les plantes comme le tabac ou les légumes puissent jouer un rôle parfois néfaste en déclenchant des cancers.

Il serait temps que les instances internationales comme l'OMS reconnaissent que les cancers sont en partie transmissibles (alors que ces pathologies sont systématiquement classées dans la catégorie des maladies non transmissibles), afin que la société prenne conscience de leur prévention possible par la vaccination.

– 3 –

QUAND L’EXCÈS DE SOINS TUE

Deux grandes causes de mortalité sont paradoxalement liées à la pratique de soins dans les pays riches. Il s’agit des infections hospitalières dont le nombre est en hausse, et de l’excès de consommation de psychotropes et d’antalgiques.

Ces deux phénomènes, à l’origine de dizaines de milliers de décès chaque année en France, mériteraient d’être mieux pris en compte. Il devrait s’agir de priorités de santé publique. Pour lutter contre les infections nosocomiales, une évolution de certaines pratiques anciennes se révèle nécessaire, en particulier l’usage systématique (mais inutile !) des cathéters devrait être supprimé.

Quant au problème lié à l’abus des médicaments de confort, qui reflète en partie la crainte de la douleur dans notre société frileuse, il appelle à une prise de conscience généralisée.

L’ABUS DE MÉDICAMENTS DE CONFORT

Paracétamol, aspirine, antidépresseurs… Ces médicaments dits de « confort » d’apparence anodine ont un coût pour notre santé. Utilisés en excès et à mauvais escient, ils peuvent avoir des conséquences graves. L’abus de psychotropes (antidépresseurs, anxiolytiques, somnifères) et d’antalgiques (antidouleurs) représenterait la septième cause de mortalité aux États-Unis.

On ne se méfie pas assez des médicaments comme le paracétamol et l’aspirine, qui nous semblent bénins. Or, ils ne le sont pas du tout ! C’est un point que je tiens à souligner. D’ailleurs, si ces molécules étaient évaluées aujourd’hui avec les critères de sécurité sanitaire imposés aux nouveaux médicaments, leur mise sur le marché ne serait pas autorisée ! C’est une des raisons pour lesquelles je m’oppose à leur vente dans les supermarchés, ce qui ne ferait qu’élargir encore leur consommation. À forte dose (10 grammes par jour), l’aspirine peut être très dangereuse (voire mortelle) et induire des troubles neurologiques. Sa dose toxique est en outre assez proche de sa dose thérapeutique. L’abus de paracétamol est également très dangereux, il causerait une centaine de morts par an en France par insuffisance hépatique directe. En cas de forte fièvre, on peut en prendre sans danger pendant trois jours à raison de 3 grammes par jour. En revanche, cela devient problématique si l’on en prend de façon très régulière à forte dose (5 à 6 grammes par jour), notamment pour les

personnes fragiles du foie. Lors de l'épidémie de chikungunya sur l'île de La Réunion, une partie des décès imputés au virus avaient en fait été causés par une association mortelle entre un excès de Doliprane (paracétamol) et d'alcool. En outre, de nombreux suicides sont dus au paracétamol. Il suffit en effet de 10 grammes de cet antalgique pour décéder, alors que le nombre de gélules de somnifères nécessaire est beaucoup plus élevé. Certaines personnes font des tentatives de suicide pour lancer un appel au secours sans toujours prendre la mesure du danger. Les psychotropes sont également utilisés lors de tentatives de suicide, parfois en association avec de l'alcool. Marilyn Monroe et Romy Schneider ont mis fin à leurs jours en utilisant de tels médicaments.

Un autre problème résulte de l'usage surabondant des psychotropes chez les personnes âgées. Ces molécules ont des effets secondaires, en particulier une baisse de la vigilance qui, chez ces sujets fragiles, peut favoriser des chutes, parfois mortelles, comptabilisées à tort comme des accidents domestiques.

La France est un des plus gros consommateurs de psychotropes au monde. Certaines personnes prennent ces médicaments tous les jours. Pourtant, plusieurs études ont démontré que pour des douleurs communes, comme les lombalgies, ces traitements ne sont pas meilleurs qu'un placebo. Certains médecins prescrivent des antidépresseurs pour accompagner le sevrage tabagique alors qu'il a été prouvé qu'au long cours ils ne sont pas non plus efficaces. J'estime que la plupart des douleurs modérées devraient être supportées sans recourir à des molécules chimiques, en optant par exemple pour des méthodes alternatives.

Quand j'étais jeune médecin, la morphine était rarement utilisée. Aujourd'hui la Lamaline, un dérivé de l'opium, est prescrit comme des bonbons ! Les patients en reçoivent à la moindre douleur. Or la morphine, comme les autres opiacés, peut créer une dépendance physique et

psychique. Cela peut se produire chez des patients traités pendant plusieurs mois pour des fibromyalgies, qui n’arrivent plus à arrêter leur traitement sans souffrir des symptômes du « manque ».

Les infections nosocomiales

Vous connaissez certainement quelqu'un dans votre entourage qui en a été victime ou peut-être en avez-vous fait malheureusement l'expérience vous-même : les infections contractées à l'hôpital ne cessent d'augmenter. Or ces infections nosocomiales[1], liées en partie à une mauvaise pratique de soins, et donc évitables, font partie des dix premières causes de mortalité dans la plupart des pays développés, notamment en France. On estime entre 15 000 et 20 000 le nombre de décès annuels causés par une septicémie à l'hôpital en France, soit cinq fois plus que le nombre de morts sur la route ! Il est toutefois difficile de quantifier précisément le taux de mortalité lié à ces infections, car souvent la cause de décès indiquée sur la fiche du patient correspond au motif d'hospitalisation (par exemple un infarctus du myocarde même si le patient meurt à cause d'une septicémie). Avec Philippe Garnier, ancien médecin de la direction générale de la Santé, épidémiologiste et biostatisticien qui a écrit un livre[2] remarquable sur ce sujet, nous considérons que les infections nosocomiales sont la septième cause de mortalité en Europe et une priorité de santé publique.

Les plus importants vecteurs de septicémies sont les cathéters sanguins et urinaires. Ces tuyaux sont une porte d'entrée facile pour les microbes. En cas d'infection par une bactérie (staphylocoque doré ou *E. coli*), un patient

a 15 % de risques de mourir dans le mois. Et les cathéters urinaires seraient à l'origine de 5 000 à 10 000 morts par an ! La moitié des médecins ignorent, à l'hôpital, que leur patient a un cathéter urinaire. Or neuf fois sur dix, les cathéters sont inutiles. Beaucoup de sondes sont posées de façon systématique, dès qu'un patient est transporté par les pompiers par exemple (c'est la « perfusion d'attente »), cela sécurise tout le monde mais cela ne sert à rien ! Les perfusions sont uniquement nécessaires si le patient est déshydraté, en cas de traitement par voie intraveineuse ou de choc avec baisse de la tension, ce qui représenterait moins de 10 % des cas. Dans mon service, j'avais même estimé à moins de 5 % les situations justifiant la pose d'un cathéter aux urgences.

L'usage systématique des cathéters a été instauré il y a environ trente ans, à l'époque où la médecine était mue par une démarche très mécanistique. Cette pratique semblait justifiée car la pose d'un cathéter permet, en cas de besoin, d'injecter un produit très rapidement au patient et donc potentiellement d'accroître ses chances, mais le risque d'infections associées n'avait pas été pris en compte. Il est aujourd'hui connu, et pourtant il est encore très difficile de revenir sur l'usage abusif du cathéter à cause d'un manque de perception de ce risque ! Les médecins et les infirmières ont tendance à sous-estimer le danger des infections nosocomiales. J'ai toujours été étonné de constater que certaines personnes s'habituent aux risques quand ceux-ci deviennent « communs », tandis qu'elles s'effrayent de risques exceptionnels comme les attentats terroristes. Je ne comprends ainsi toujours pas pourquoi il n'y a jamais eu de lobby puissant contre les accidents de la route – une des dix premières causes de décès en France – alors qu'il en existe pour tant d'autres causes ! Je pense que les individus finissent par considérer ce risque comme « normal » et l'acceptent même s'il est élevé, et que le même processus explique la faible prise de conscience vis-à-vis des infections à l'hôpital. La hiérarchie des peurs est très complexe, comme nous l'avons expliqué dans un précédent

chapitre. Selon moi, la lutte contre les infections nosocomiales devrait pourtant être une priorité de santé publique. Au lieu de vouloir faire de l'audimat en s'émouvant sur les dangers potentiels de la cigarette électronique par exemple, les politiques feraient mieux d'aborder des problèmes de fond comme celui-ci. Dans son ouvrage, Philippe Garnier décrit comment, comme souvent dans notre pays, les querelles entre les différentes administrations de la santé ont empêché la mise en place d'un programme qui aurait pu faire baisser le nombre d'infections nosocomiales.

Il faudrait lutter contre la mise en place systématique des cathéters. Les habitudes sont toutefois les habitudes. Vous ne pouvez pas convaincre un praticien expérimenté de changer une pratique mise en place avec bonne foi depuis des années. Une solution consiste à introduire de nouveaux outils ou à former la nouvelle génération de professionnels de santé. Notre laboratoire est par exemple en train de développer un cathéter intelligent doté d'une puce électronique pour empêcher de l'oublier ou de le poser sans justification. De fait des enquêtes ont montré que dans 30 à 50 % des cas, les médecins ne savent pas que leur patient hospitalisé a une perfusion (cathéter, sonde urinaire) et ne sont pas conscients du risque de septicémie. Il y a quelques années, le nombre de morts dues à des accidents de la route était du même ordre de grandeur que celui dû à des infections nosocomiales. Or c'est la mise en place d'un nouvel outil, en l'occurrence les radars routiers, qui a été la seule mesure réellement efficace pour faire régresser la mortalité. On peut donc espérer qu'une victoire contre les infections nosocomiales passera aussi par la mise en place d'une nouvelle technologie.

Les patients ont également leur mot à dire. Si chacun se mobilisait en demandant à son médecin d'arrêter la pose systématique d'un cathéter, une évolution des pratiques pourrait émerger. Le changement pourrait aussi arriver par la voie des tribunaux puisque certaines victimes d'infections

nosocomiales intentent désormais des procès contre les hôpitaux. Non seulement une meilleure prise en charge de ce problème prioritaire permettrait de sauver des vies mais il serait également une source d'économie importante de dépenses de santé.

1. Dues à des micro-organismes et contractées lors d'un séjour en milieu hospitalier.

2. *Infections nosocomiales et trou de la Sécu*, Éditions L'Harmattan, 2013.

– 4 –

TUBERCULOSE, SIDA ET PALUDISME

Le sida, la tuberculose et le paludisme sont considérés comme les trois plus grands tueurs du monde. Pour ces maladies, l'espoir d'un nouveau vaccin est toutefois faible car ce sont des pathologies chroniques et peu immunisantes.

Le paludisme est, en Afrique principalement, un très grand tueur d'enfants dont on a pu penser qu'il était maîtrisé mais qui resurgit brutalement du fait de l'apparition d'une résistance au traitement. La recherche sur le paludisme, longtemps considérée comme non rentable car touchant une population pauvre, bénéficie aujourd'hui de financements colossaux grâce à des fondations privées qui se substituent à l'État et aux industriels. Pourquoi les travaux les plus importants en santé publique sont-ils financés par un milliardaire comme Bill Gates ? C'est une question intéressante qui interroge la pertinence de notre système actuel de recherche. L'avantage d'une fondation, à l'inverse des structures internationales, c'est sa taille restreinte et sa capacité de décision centralisée. Jamais l'ONU ou l'OMS ne pourraient avoir une stratégie aussi déterminée.

TUBERCULOSE : LE DANGEREUX CLONE « PÉKIN »

La tuberculose est une des maladies les plus fréquentes et les plus mortelles à la surface de la Terre. Elle est due à une bactérie, le bacille de Koch, du nom du médecin qui l'a découverte à la fin du XIXe siècle.

Cependant, toutes les bactéries ne se valent pas. C'est ce que les microbiologistes ont découvert à leurs dépens il y a peu de temps, notamment grâce aux nouvelles méthodes de séquençage génomique. Alors que l'on pensait avoir quasiment éradiqué la tuberculose dans les pays développés, l'apparition d'un clone particulièrement contagieux, l'agent tuberculeux Pékin, fait resurgir un risque épidémique pour cette grande tueuse du XIXe siècle et de la première moitié du XXe.

Pendant longtemps, les scientifiques ont pensé que parmi les clones d'une espèce de bactérie, comme *E. coli* ou le staphylocoque, n'importe lequel pouvait être à l'origine des maladies associées à cet agent pathogène. Or, plusieurs travaux récents ont montré que c'est en réalité un clone particulier, plus dangereux que les autres, qui déclenche une épidémie. Chaque maladie dépend donc d'un clone singulier de bactérie. Le potentiel de contagiosité des clones épidémiques n'est pas le même que celui des clones plus ordinaires, tout comme le virus de la grippe est plus ou moins dangereux et contagieux d'une année sur l'autre. Les grandes épidémies du XXe siècle doivent être comprises de cette façon.

C’est le cas de la recrudescence actuelle de tuberculose. Il y a environ vingt-cinq ans est apparu un bacille très résistant aux antibiotiques, décrit à Pékin en Chine, d’où son nom. Aujourd’hui ce clone représente 10 % de tous les cas de tuberculose dans le monde. En deux décennies, il a envahi tous les continents ! En France, alors qu’il n’y avait presque plus de cas de tuberculose autochtone (à part chez les SDF) depuis cinquante ans, on voit cette maladie resurgir depuis quelques années. Ce clone Pékin, dont la contagiosité est plus forte que le bacille habituel, a été à l’origine d’une petite épidémie de tuberculose dans une école à Marseille. Si ce clone continue à se répandre, cela représente une vraie inquiétude.

La tuberculose ordinaire est, à l’inverse, très peu contagieuse. Près de 90 % des bacilles tuberculeux ne sont pas épidémiques. Leur transmission est limitée à des contacts très proches, tels que l’entourage familial ou les gens vivant dans des conditions extrêmes (comme les sans-abri) et éventuellement le personnel soignant. En revanche, la tuberculose de type « Pékin » est beaucoup plus contagieuse. De nombreux cas, en France, ont été importés des pays de l’Est. Cependant, bien que résistant aux antituberculeux, ce clone est resté sensible à une classe d’antibiotiques habituellement utilisés pour traiter la lèpre.

Il faut donc se méfier des maladies infectieuses ! Quand on pense qu’elles ont disparu, elles resurgissent sans crier gare, suite à l’émergence d’un clone épidémique ou résistant. Ces micro-organismes vivants, tout comme l’espèce humaine, s’adaptent à leur environnement et évoluent au cours du temps. Il est donc important de rester sur ses gardes et de surveiller les signes d’apparition de la prochaine épidémie.

Pour lutter contre les maladies infectieuses et émergentes, il faut mettre en place une fortification à la Vauban, avec quelques grands « forts » répartis sur le territoire, comme cinq ou six laboratoires de référence (les infectiopoles), à Paris, Lyon et Marseille notamment, capables de mettre au point des tests diagnostiques et des traitements en cas de nouvelle épidémie.

SIDA, UNE VIGILANCE TOUJOURS DE MISE

Le sida demeure un des tueurs majeurs du XXIe siècle, en particulier en Afrique australe. Dans cette zone où, contrairement à toutes les autres régions du monde, l'espérance de vie n'augmente pas à cause de la surmortalité liée à l'épidémie de VIH, la lutte contre le sida est une priorité de santé publique. La France a beaucoup aidé les pays africains. Le gouvernement français, l'Agence nationale de la recherche sur le sida (ANRS) et les associations ont joué un rôle considérable en finançant massivement l'aide et la mise à disposition des traitements contre le sida en Afrique. Il reste toutefois beaucoup de travail car la mortalité demeure importante.

Dans les pays développés, en particulier en France, on constate actuellement une augmentation alarmante du taux de contamination chez les hommes qui ont des rapports sexuels avec des hommes, atteignant presque le niveau d'il y a trente ans. Cette résurgence du sida démontre que la stratégie du « tout préservatif » n'est manifestement pas durable. Il faut donc trouver des approches de prévention alternatives. Un espoir repose sur un outil de détection sérologique rapide qui serait mis à la disposition de tous dans les pharmacies, comme les tests de grossesse, et permettrait de savoir si votre partenaire est séropositif ou non avant d'avoir une relation sexuelle. Cela va se mettre en place et pourra être très utile.

Une méthode de prophylaxie qui a été initiée par les patients eux-mêmes consiste à prendre un médicament contre le sida avant les rapports sexuels. Des études scientifiques lancées quelques années après le début de cette pratique ont montré son efficacité. Une autre stratégie de prévention, en cours d'évaluation, réside sur la pose d'un mélange d'antiviraux et de lubrifiants directement sur les parties génitales ou l'anus.

Le risque d'infection par le VIH chez les jeunes homosexuels masculins est très important dans tous les pays développés. Le taux de séroconversion[1] a augmenté de 15 % ces dernières années, uniquement dans cette population puisque le taux reste stable chez les usagers de drogues intraveineuses depuis que les seringues sont en vente libre.

L'utopie d'un vaccin contre le sida

L'espoir d'un vaccin contre le sida est très mince, selon mon opinion qui n'a pas été démentie pour l'instant. On a également peu de chances de trouver un vaccin efficace contre le paludisme ou la tuberculose car ces trois pathologies chroniques sont très peu immunisantes naturellement. Cela signifie que les personnes infectées par ces maladies ne développent pas, ou développent seulement de façon temporaire, des défenses immunitaires contre le microbe ou la bactérie qui leur permettraient de s'en débarrasser et de se prémunir d'une infection ultérieure, ce qui est le principe même du vaccin. La grande majorité des vaccins développés au cours du XXe siècle ne font qu'imiter le mécanisme naturel de défense de notre organisme face à des maladies aiguës comme la variole, la rougeole ou la poliomyélite. La médecine sait très bien imiter la nature. En revanche, il est très difficile de trouver un vaccin quand le microbe lui-même ne génère pas une immunité chez le malade. C'est pourquoi je suis toujours resté sceptique sur nos capacités à développer un vaccin pour ces épidémies majeures.

Sida, tuberculose et paludisme bénéficient pourtant depuis vingt ans des plus lourds financements mondiaux pour la recherche. Et 38 000 articles scientifiques ont été publiés sur le vaccin contre le sida ! Mais rien n’a changé… Tous les ans, un nouveau projet de vaccin est annoncé, des résultats préliminaires encourageants sont publiés par les industriels dans les meilleurs journaux médicaux, avec un large écho médiatique qui permet de faire monter temporairement l’action du fabricant. Pourtant, un ou deux ans plus tard, les résultats ne se montrent pas concluants et il ne reste que des espoirs déçus.

La seule défense humaine connue contre le sida est génétique (et incomplète) : c’est une mutation sur le récepteur du virus. La greffe de moelle osseuse d’un patient naturellement résistant chez un sidéen a jusqu’ici été le seul cas de guérison connu, malheureusement le patient s’est suicidé. Et la seconde tentative a été un échec. Une seule perspective crédible pour l’instant pour lutter contre le sida serait donc d’imiter la nature et de créer des hommes génétiquement modifiés avec les gènes de résistance ! Dans le passé, la résistance aux rétrovirus (comme celui du sida) chez l’animal et chez l’Homme s’est faite grâce à l’incorporation des gènes de l’ennemi dans leurs propres chromosomes, afin d’en contrôler la virulence. L’un de ces gènes a d’ailleurs permis à certains mammifères de créer leur placenta grâce à une protéine d’origine virale (absente chez les mammifères non placentaires comme les kangourous) !

Un nouvel espoir repose sur l’étude des rares personnes bénéficiant d’une immunité naturelle contre le sida. Très récemment, une équipe de notre laboratoire a ainsi identifié deux personnes qui « guérissent » spontanément du sida. Ces patients, bien qu’infectés par le VIH, n’ont jamais eu de virus circulant. Des techniques de séquençage modernes ont permis de montrer que le virus avait été entièrement dégradé. L’enzyme dont on soupçonne le rôle dans cette élimination du virus est une nouvelle piste de développement thérapeutique.

Paludisme : de retour !

Le paludisme, cette maladie causée par le parasite *Psalmodium* et transmise par les piqûres de moustique, est l'une des dix premières causes de raccourcissement de la vie dans le monde. Tout comme pour le sida, en dépit d'annonces sensationnelles et régulières sur les projets de vaccins, j'ai les plus grands doutes que l'on parvienne à en développer un, en raison de la nature de cette maladie, elle aussi très peu immunisante. On estime à 198 millions le nombre de personnes infectées en 2013 par le paludisme, lequel a entraîné 584 000 décès, selon l'OMS.

En fait, les personnes infectées ne développent en général qu'une immunité temporaire. Il en va ainsi des Africains ayant passé toute leur jeunesse dans une région où sévit la maladie, et ayant été piqués des milliers de fois par des moustiques (ce qui correspond à autant d'injections de vaccins) : il leur suffit de passer trois ans en France pour rechuter lorsqu'ils rencontrent le parasite à nouveau. L'immunité au paludisme est très fragile, ce qui explique l'échec du développement d'un vaccin. Dans mon unité au Sénégal, nous avons montré qu'une personne pouvait faire jusqu'à 100 épisodes de paludisme différents, sans être immunisée ! Comme pour le sida, il existe toutefois une résistance génétique et naturelle.

En revanche, certains médicaments et insecticides ont été très efficaces pour faire régresser cette maladie. Ce fut d'abord le cas de la chloroquine (Nivaquine) avant que n'apparaisse une résistance du *Plasmodium* à cette

molécule, à l’origine d’un important rebond du paludisme il y a vingt ans en Afrique. Plus récemment, l’artéméther, dont le principe actif est extrait d’une plante chinoise, s’est montré très efficace, en stratégie à la fois préventive et curative, en particulier avec le traitement systématique des enfants. Malheureusement une résistance à cette molécule est également apparue dans le Sud-Est asiatique. L’épidémie est donc loin d’être contrôlée.

La diffusion des moustiquaires imprégnées d’un insecticide grâce au financement de la fondation de Bill Gates a également permis un certain recul de l’épidémie. Mais ce succès est limité dans le temps. Dans un village d’observation, nous avons constaté que le paludisme resurgissait pour plusieurs raisons. Premièrement parce que certains moustiques piquent aujourd’hui plus tôt ou plus tard et plus seulement la nuit, comme c’était le cas auparavant, ce qui justifiait l’usage de la moustiquaire pendant le sommeil. Certaines sous-espèces de moustiques se sont ainsi adaptées à cette nouvelle contrainte et ont ruiné la stratégie de prévention mise en place. Ensuite, les moustiquaires s’usent avec le temps, des trous peuvent apparaître et l’insecticide est lessivé par les lavages, ce qui en réduit l’efficacité. Enfin lors du lessivage des moustiquaires, la contamination par l’insecticide des flaques d’eau où vivent les larves des moustiques rend ces derniers résistants à cette molécule. L’histoire de la lutte contre le paludisme n’est donc malheureusement pas terminée.

1. Le fait, pour un sujet séronégatif, de devenir séropositif.

EN GUISE DE CONCLUSION

QUELQUES CONSEILS DE SANTÉ…
ET DE BON SENS

Ce livre, je l'espère, vous aura un peu éclairé sur la santé publique dans l'état actuel du développement des sciences et de la médecine… et des intérêts non scientifiques – économiques, marchands ou idéologiques – qui parfois en biaisent les résultats. Il vous permettra de démêler les idées reçues, ou colportées, de la réalité des choses. Cela vous aidera à éviter les terreurs inutiles, les traitements inappropriés ou dangereux, de mieux choisir vos aliments et de savoir quoi faire ou ne pas faire quand vous n'allez pas bien.

Cela dit, s'il existe encore des incertitudes en médecine et des imperfections dans la gestion thérapeutique des diverses pathologies, certains choix, simples, de prévention, d'alimentation et de mode de vie sont associés à une meilleure santé et une plus grande longévité. La plupart d'entre eux ont été traités dans cet ouvrage mais en voici, pour aide-mémoire, les lignes principales.

Les vaccins utiles, inutiles ou réservés à certains cas particuliers

Les vaccins divisent la société. Les uns les jugent dangereux, allant jusqu'à refuser de les administrer à leurs enfants. Les autres, accusant les premiers d'obscurantisme, prônent une couverture généralisée. C'est pourtant absurde d'être « pour » ou « contre » les vaccins. L'important est de se poser deux questions : Est-ce bon pour moi ? Est-ce bon pour la société ? Les réponses dépendent du type de vaccin.

Ainsi, certains ne présentent aucun risque, c'est le cas du vaccin obligatoire chez les nourrissons contre la diphtérie et le tétanos, utilisé depuis plus de trente ans. D'autres en revanche peuvent être associés à des effets secondaires graves et ne doivent être utilisés qu'en cas de risque réel.

La première fois que je suis intervenu sur les vaccins, c'était pour m'opposer à la poursuite de la vaccination contre la variole en France, qui n'avait plus de raison d'être. Celle-ci avait été arrêtée en 1979 partout ailleurs, un an après l'éradication de la maladie dans le monde. Elle a été réintroduite dans plusieurs pays dont les États-Unis à la suite du

11 septembre 2001 et des attaques au bacille du charbon. Or, la menace bioterroriste n'était pas suffisamment forte pour justifier l'usage de ce vaccin dangereux. Selon un des meilleurs spécialistes du sujet, la vaccination contre la variole des militaires américains aurait provoqué 100 décès par complications cardiaques, soit plus que le nombre de victimes du bacille du charbon (cinq en tout) ! Tout ça pour un fantasme.

Des vaccins qui ne sont plus d'actualité

Certains vaccins sont obsolètes. C'est le cas du BCG destiné à protéger contre la tuberculose et longtemps recommandé chez les nouveau-nés. Je pense qu'il ne sert à rien de vacciner toute la population. En réalité la tuberculose, dans sa forme habituelle, est une maladie peu contagieuse et qui touche en France un public aux conditions socio-économiques particulières vivant dans une grande promiscuité. Ces populations ainsi que le personnel soignant, plus exposés au risque, ont, eux, intérêt à se faire vacciner.

Certains médecins continuent d'adhérer à des règles établies à une époque où le risque d'épidémie était réel, mais qui ne sont plus justifiées aujourd'hui. Un de mes collègues voulait ainsi vacciner ses patients de plus de 65 ans contre la diphtérie et la poliomyélite au titre du rattrapage vaccinal. C'est absurde ! Ces deux maladies sont éradiquées en France depuis quarante ans. Si le vaccin contre la diphtérie est nécessaire chez les enfants, il ne l'est pas chez les personnes âgées. Quant au vaccin contre la poliomyélite, il n'est justifié que pour les voyageurs dans les pays tropicaux.

A contrario, le vaccin contre l'hépatite B, une infection qui provoque 1 500 morts par an en France, soit plus que le sida lui-même, est clairement justifié, en particulier chez le personnel de santé. Et pourtant ce vaccin a été l'objet d'intenses controverses en France, certains patients le considérant

comme responsable de l'apparition de leur sclérose en plaques. Ce qui a été démenti.

L'origine d'une mauvaise réputation

Les craintes liées aux vaccins ont une origine historique. De fait, les deux premiers vaccins étaient mal tolérés et ont provoqué des affections cérébrales. Le vaccin contre la rage, conçu par Louis Pasteur en 1885 et fabriqué à partir de moelle épinière de lapin, a conduit – à cause de la création d'anticorps par le vacciné contre le tissu nerveux – à des complications neurologiques chez certains patients, notamment des encéphalites, maladies très handicapantes et parfois mortelles. Quant à la « vaccine », le tout premier vaccin, un virus proche de celui de la variole isolé chez la vache, elle a aussi donné beaucoup d'atteintes cérébrales. Ces deux vaccins ont toutefois continué à être prescrits car le bénéfice, la protection de la population contre ces épidémies meurtrières, était plus élevé que le risque d'effets secondaires chez un nombre restreint de personnes. Ce n'est plus le cas. Le vaccin contre la variole est abandonné, et le vaccin actuel contre la rage est mieux toléré.

La mauvaise réputation des vaccins sur le plan neurologique date de cette époque. Depuis, de nombreux vaccins ont été associés à tort à des pathologies cérébrales ou mentales, même quand cela n'avait pas de sens. C'est la trace de l'Histoire. Comme de nombreuses maladies neurologiques ou psychiatriques sont encore inexpliquées, on a souvent la tentation d'incriminer les vaccins. L'Homme n'aime pas le vide. Face à l'ignorance, chaque société élabore une explication en s'appuyant sur les craintes de son époque.

Ainsi, en Angleterre, le vaccin contre la coqueluche a été associé à des cas d'encéphalopathie. Cédant à la pression populaire, le gouvernement britannique l'a interdit, avant de revenir sur sa décision quelques années

après face à la recrudescence des cas de coqueluche… Puis ce fut au tour du vaccin contre la rougeole, accusé à tort d'être responsable de cas d'autisme chez les enfants, toujours en Angleterre, et aujourd'hui en Californie, où sévit d'ailleurs une épidémie de rougeole à Disneyland. À l'origine de la rumeur, une étude publiée dans un des meilleurs journaux médicaux, le *Lancet*, alors en quête de scoops, ce qui a nui à sa réputation pendant longtemps. Les données étaient en réalité erronées en raison d'un conflit d'intérêts avec des associations de parents d'autistes.

Vaccin H1N1 et narcolepsie : une association prouvée

Parfois, il peut s'agir d'un problème réel. C'est ce qui arriva pour un des vaccins commercialisés contre la grippe H1N1, qui comportait un adjuvant pour le renforcer. Des cas de narcolepsie – une maladie rare qui se caractérise par des endormissements soudains et incontrôlables – survenus à la suite de la vaccination d'enfants en Finlande en 2009 ont déclenché une alerte. Une analyse a ensuite confirmé un lien significatif entre la survenue de cette maladie rare chez certains enfants et le vaccin.

À l'inverse, un lien hypothétique entre le vaccin anti-H1N1 et la maladie de Guillain-Barré – caractérisée par des troubles neurologiques – a été démenti par une analyse ultérieure. Le nombre de personnes souffrant de cette affection était en fait plus élevé dans le groupe n'ayant pas reçu le vaccin que dans le groupe vacciné.

Les craintes d'effets secondaires des vaccins sont des questions légitimes à étudier. Le danger naît au moment où les politiques relayent des soupçons non confirmés, au nom du principe de précaution, comme ce fut le cas en Grande-Bretagne et en France, affolant ainsi la population entière.

Hépatite B et sclérose en plaques : une erreur politique

En France, la sclérose en plaques a été associée au vaccin contre l'hépatite B, déclenchant une violente polémique, relayée par les médias. À nouveau, il s'agissait de trouver une explication face à l'incompréhensible. La sclérose en plaques est une maladie ancienne, terrible et handicapante mais très mal comprise. Elle a d'ailleurs été associée à nombre de fausses hypothèses.

Il faut imaginer le nombre colossal d'injections contre l'hépatite B réalisées en France à partir de 1994, plusieurs dizaines de millions. Dans les mois suivants ces millions de vaccinations, de nombreux drames sont survenus, des accidents de la route, des infarctus du myocarde et… des scléroses en plaques (SEP), une maladie assez fréquente. Un médecin a relevé la coïncidence et l'hypothèse d'une épidémie de SEP causée par le vaccin contre l'hépatite B a alors été proposée. L'alerte était légitime mais bien qu'elle ne fût jamais démontrée, elle a été abondamment relayée par les associations de malades et les médias.

En 1998, au moment du pic de la controverse, le ministre de la Santé Bernard Kouchner a, selon moi, réagi trop vite en suspendant la vaccination obligatoire dans les collèges, au nom du principe de précaution. Toute la communauté scientifique internationale a dénoncé cette décision qui introduisait le doute dans l'esprit du public. La vaccination contre l'hépatite B est pourtant une stratégie raisonnable puisque aucun effet secondaire grave n'a été établi et que l'hépatite B est une maladie fréquente et contagieuse. Le bénéfice dépasse donc largement les risques hypothétiques. D'ailleurs, aucun autre pays n'a repris l'hypothèse française du lien avec la SEP. À cause de cette erreur politique, le taux de vaccinations contre l'hépatite B est resté très bas en France. Pendant longtemps, notre pays a été classé parmi les plus mauvais élèves de l'Organisation de coopération et de développement économique en termes de taux d'infections à l'hépatite B : un vrai désastre de santé publique…

Heureusement, les gouvernements se sont remis à prôner la vaccination contre l'hépatite B. On est seulement aujourd'hui en train de rattraper notre retard. En 2004, j'avais conseillé au ministre de la Santé, Jean-François Mattei, de réunir un comité international afin de réévaluer le risque lié au vaccin contre l'hépatite B. Certains membres du cabinet ont alors pensé que j'étais à la botte des lobbies provaccinaux, ce qui, pour ceux qui me connaissent, est un jugement fantaisiste. Cela illustre à quel point la controverse a conduit à un clivage de la société.

Le vaccin contre la rougeole : toujours utile !

Dans d'autres cas, le non-recours à un vaccin s'explique par un effet pervers. Ces dernières années, la quasi-disparition de la rougeole, grâce au succès de la vaccination passée, a réduit la perception du risque face à cette pathologie, pourtant extrêmement contagieuse (dix fois plus que la grippe). Le taux de vaccinations et d'injections de rappel a alors chuté, et a fortiori l'immunisation de la population, ce qui a conduit à une recrudescence des épidémies de rougeole, particulièrement marquées en 2010 et 2011 en France, avec des décès qu'on aurait pu éviter chez des personnes fragilisées. Certains personnels de soin peuvent réellement mettre en danger la santé des malades, en particulier les enfants de moins de un an (chez qui le vaccin ne peut être pratiqué). Le rappel vaccinal devrait être obligatoire pour ces professionnels de santé.

Le vaccin contre l'hépatite A : dans certains cas seulement

Enfin certains vaccins, comme celui contre l'hépatite A, ne méritent pas d'être généralisés. Ils sont utiles pour des voyageurs ou des résidents de pays où l'épidémie est plus fréquente, comme le Maghreb, ou pour des

populations à risque comme les Roms qui vivent dans des camps où l’accès à l’eau est limité. Certaines épidémies d’hépatite A peuvent aussi être transmises par les aliments ; ce fut le cas, nous l’avons dit, en 2003 en Pennsylvanie avec des oignons mexicains, ou en 2011 en France avec des tomates séchées importées de Turquie.

Grippe : mieux vaudrait vacciner les enfants

Chaque année à l’approche de l’hiver, c’est la même question : faut-il se faire vacciner contre la grippe ? Actuellement ce sont surtout les personnes âgées qui le font, conformément aux recommandations nationales. De fait, les décès liés à cette infection (1 500 à 10 000 morts par an en France) surviennent en général chez les plus de 65 ans.

Pourtant il serait plus utile de vacciner les enfants ! Les parents le savent bien, leur progéniture est un nid à microbes. Et leurs enfants sont aussi les vecteurs les plus efficaces de la grippe, avec une concentration de virus 100 à 1 000 fois supérieure à celle des adultes. Si vous habitez dans une maison avec huit enfants, le risque que vous attrapiez la grippe est beaucoup plus élevé que si vous vivez seul dans un appartement. Il n’est donc pas étonnant que les rencontres familiales, comme les fêtes de Noël, soient un des moments privilégiés pour la transmission du virus, en particulier aux grands-parents, plus fragiles. C’est aussi la voie de transmission des pneumocoques, agents des pneumonies.

Peu d’enfants sont pourtant vaccinés contre la grippe, sans doute parce qu’il y a peu de risques mortels pour eux (le risque provient surtout de la prise concomitante d’aspirine). Si on avait une attitude scientifique et non pas politique, on rendrait la vaccination contre la grippe obligatoire à l’entrée à l’école. D’autant que les enfants ont une meilleure réponse immunitaire, c’est-à-dire que le vaccin les protège mieux que les personnes âgées. Les Japonais ont démontré que cette stratégie d’immunisation des

enfants réduisait la mortalité chez les sujets âgés. Aujourd'hui, en France, le vaccin contre la grippe est uniquement recommandé chez les seniors, parce que les autorités ont fait le choix d'une stratégie de prévention individuelle et non pas de santé publique.

Seniors : le vaccin antipneumocoque devrait être prioritaire

Si le vaccin contre la grippe reste utile pour les seniors, à défaut de couverture généralisée chez les enfants, un autre vaccin dont on parle moins l'est plus encore, c'est celui contre les pneumocoques. Car en général ce n'est pas de la grippe que les personnes âgées meurent, mais de surinfections à pneumocoques. En outre ce vaccin est très efficace chez les sujets âgés, plus que le vaccin antigrippal, et il est à renouveler tous les cinq ans seulement, et non pas tous les ans. On a montré que la vaccination pneumococcique diminuait le nombre de cas graves de grippe (la plupart du temps surinfectés).

Je pense que ce vaccin devrait être prioritaire et faire l'objet d'une campagne d'information. Au début de l'épidémie de grippe H1NI en 2009, j'avais également recommandé ce vaccin, ce qui avait conduit à l'effondrement des stocks. Une bonne nouvelle toutefois, le nombre d'infections à pneumocoques est en baisse chez les personnes âgées grâce à la vaccination systématique des enfants mise en place depuis dix ans, qui limite la circulation des pathogènes.

Papillomavirus : les hommes oubliés

Le vaccin contre les papillomavirus humains (HPV, selon l'acronyme en anglais) est recommandé chez les adolescentes en prévention du cancer du col de l'utérus et de l'anus. Je considère que c'est une erreur de ne pas le

prescrire aussi chez les jeunes hommes. Cela aurait été la solution la plus rationnelle pour éviter la circulation de ce virus transmissible sexuellement. D'autant que l'on sait aujourd'hui que le HPV est également à l'origine des cancers de l'anus et de la gorge chez les hommes. Récemment l'acteur américain Michael Douglas a courageusement attribué son cancer de la gorge à la pratique immodérée du cunnilingus ! Espérons que cela permette de mieux sensibiliser le public à cette question de santé publique. Et que notre pays suive l'exemple des États-Unis, où a été lancée une campagne générale de vaccination chez les garçons et les filles. En France, une controverse sur le vaccin anti-HPV et un lien – encore ! – avec la sclérose en plaques (non démontré) a sans doute contribué à ralentir le rythme de la couverture vaccinale. La rumeur est cependant restée modérée et limitée dans le temps car, cette fois, elle n'a pas été reprise par les politiques.

*

* *

Je recommande donc un vaccin lorsqu'il n'a pas montré de dangers, qu'il vous protège d'une maladie qui circule et que vous risquez d'attraper. Je m'étonne d'ailleurs qu'on ne recommande pas de vaccins contre la varicelle en France, comme c'est le cas aux États-Unis, puisque de nombreux enfants en souffrent. Et je suis encore plus surpris qu'on ne vaccine pas le personnel soignant contre les maladies contagieuses (grippe et rougeole) auxquelles il peut être exposé et dont il peut devenir le vecteur.

Prévenir les infections

Les maladies infectieuses saisonnières (grippes, gastro-entérites) ainsi que le retour d'épidémies « anciennes » comme la rougeole et la tuberculose suscitent des inquiétudes. Ces craintes sont légitimes car les maladies contagieuses ont été et demeurent de grandes « tueuses ». La vaccination et les antibiotiques ont permis d'endiguer en grande partie ces épidémies au XXe siècle. Malheureusement ces progrès ont conduit à un déni de la contagiosité et de ses conséquences. Pourtant le risque d'apparition d'une nouvelle épidémie mortelle est toujours d'actualité, comme nous le rappelle aujourd'hui l'épidémie d'Ebola qui sévit en Afrique de l'Ouest.

Les réponses des autorités me semblent parfois inadaptées. On ne peut pas endiguer une maladie sexuellement transmissible uniquement avec des préservatifs, le rebond du nombre de cas d'infection au VIH en France l'illustre bien. De même, l'utilisation de masques pour se protéger des infections respiratoires est insuffisante, quand on sait que la transmission se fait principalement par les mains et les objets contaminés.

Afin de prévenir une catastrophe sanitaire mondiale, j'estime qu'il faut reconsidérer, scientifiquement et sociologiquement, la contagion au XXIe siècle. C'est l'ambition de notre nouvel Institut hospitalo-universitaire (IHU) Méditerranée Infections, un bâtiment de soins en cours de construction à Marseille, dédié à l'étude de la contagion et à l'identification de mesures socialement acceptables pour endiguer les maladies contagieuses.

La plupart des agents infectieux se transmettent par les mains et les objets contaminés par des malades. Les téléphones portables sont ainsi un vecteur majeur des microbes. Pour s'en protéger il faut désinfecter son appareil et ses mains : l'usage de solutions et de gels hydro-alcooliques a prouvé son efficacité. Cela fut un des rares bénéfices de l'épisode de grippe H1N1 et la grande réussite du ministère de la Santé de l'époque, qui a permis la généralisation de cette pratique à la fois chez le grand public et chez les professionnels de santé. La décontamination à l'alcool fonctionne très bien pour se protéger des maladies digestives mais aussi des infections respiratoires, en particulier durant l'hiver où le risque est plus élevé.

Le recours à l'alcool est rapide et pratique car il peut se faire n'importe où. Le lavage des mains reste cependant la mesure d'hygiène la plus efficiente. Une étude publiée dans le *Lancet* a ainsi montré que se laver les mains avec de l'eau et du savon permettait de diminuer le risque d'infections digestives et respiratoires.

Il n'est toutefois pas nécessaire de tomber dans l'excès, comme l'ont fait les Américains en allant jusqu'à proposer de changer les codes sociaux ! Ils ont recommandé à leurs concitoyens de ne plus se toucher ni s'embrasser durant l'épisode de grippe H1N1. Il est vrai que le contact physique n'est pas aussi fréquent dans leur culture que dans la nôtre (les Américains se serrent rarement la main et n'embrassent que leurs proches). Néanmoins, je ne suis pas certain que « faire la bise » à quelqu'un, comme

on le fait en France, soit un facteur de contamination important. En revanche, je préconise de se passer les mains à l'alcool régulièrement.

Se faire vacciner avant de partir dans certains pays, ou en pèlerinage à La Mecque

Lorsqu'on entreprend un séjour dans un pays étranger, en particulier dans une région moins développée ou une zone endémique pour certaines pathologies (hépatite A au Maghreb notamment), il est nécessaire de se renseigner avant de partir, par exemple dans les centres de conseils aux voyageurs, sur les éventuels vaccins ou médicaments conseillés. Le paludisme représente un des risques majeurs pour les touristes dans de nombreux pays mais tous les médecins ne recommandent pas toujours de prendre des antipaludiques en prévention. À titre personnel, lorsque je visite des pays aux mauvaises conditions d'hygiène, j'ai l'habitude de prendre de la doxycycline, car cet antibiotique protège non seulement contre le paludisme mais aussi contre les infections respiratoires et les diarrhées.

Nous recommandons en particulier aux musulmans qui souhaitent faire le pèlerinage à La Mecque de se faire vacciner contre la grippe et le pneumocoque. De fait, ce sont 2 à 3 millions de personnes qui se croisent dans ce lieu sacré de l'islam, ce qui induit des risques de contagion très importants, notamment durant l'été au moment de l'épidémie grippale en Afrique subsaharienne. En France il est toutefois difficile de se procurer ce type de vaccins pendant la période estivale (puisqu'ils sont prescrits normalement au moment de l'épidémie hivernale). Notre équipe a demandé que des lots supplémentaires de vaccins soient importés de l'hémisphère Sud pour vacciner les pèlerins qui partent pour La Mecque en dehors de la saison grippale européenne.

ADOPTER UN MODE DE VIE ÉQUILIBRÉ

S’alimenter correctement

Tout excès est déraisonnable, c’est bien connu, même s’il s’agit d’interdire ! Les choses sont rarement blanches ou noires, ce qui peut être irritant pour les « puritains » ou les hygiénistes qui essayent d’imposer leurs règles de vie. D’ailleurs, je n’aime pas les interdictions. Certains aliments méritent néanmoins d’être consommés avec modération sous peine de mettre notre santé en péril. C’est en priorité le cas du sucre, du sel et du tabac mais aussi de l’alcool.

Concernant le tabac, dont le lien avec le cancer du poumon est une évidence, je recommande aux fumeurs d’arrêter et de trouver une méthode de sevrage qui leur convienne ou d’essayer la cigarette électronique.

Du côté de l’assiette, je préconise une alimentation équilibrée avec des fruits et légumes, vecteurs d’antioxydants et de microbes dont certaines études ont suggéré les bienfaits pour notre organisme. Manger des légumes

semble être bénéfique pour notre santé puisque cela a été associé à une meilleure espérance de vie. Tout comme boire un peu de vin (deux à trois verres par jour). Un peu mais évidemment pas trop !

Il faut également éviter le sucre et le sel quand cela n'est pas nécessaire. Il ne s'agit pas de se priver de plaisir mais d'empêcher une consommation excessive. Il n'est pas défendu de manger un gâteau, un carré de chocolat ou quelques pistaches. En revanche les boissons sucrées, y compris les jus de fruits contenant du sucre ajouté, devraient être bannies car elles sont des facteurs de risque d'obésité démontrés. Similairement, l'ajout de sel dans les aliments devrait être limité. D'ailleurs, je déconseille les aliments en conserve et les plats préparés qui contiennent beaucoup de sucre et de sel « cachés ». Informer les consommateurs des dangers liés au sucre et au sel est une priorité. Des mesures pour aider les consommateurs à se désaccoutumer du sucre, y compris en favorisant les édulcorants, devraient également être mises en place. Et il serait temps que l'industrie agroalimentaire prenne ses responsabilités en termes de santé publique.

S'il est recommandé de limiter sa consommation en sucre, il ne faut pas pour autant vouloir maigrir à tout prix. Les personnes légèrement enveloppées vivent plus longtemps, c'est prouvé ! Il suffit d'avoir une alimentation équilibrée, en mangeant un peu de tout. En cas de prise de poids, il est possible d'opter pour le régime hypocalorique ou bien le régime sans sucre (remplacé éventuellement par des édulcorants), selon la convenance de chacun. Le seul objectif est d'avoir un poids raisonnable.

Quant aux « aliments bio », je ne suis pas convaincu de leur avantage pour la santé. Il s'agit plus selon moi d'une perception idéologique. Aucune étude n'a démontré à ma connaissance que ni les OGM ni les résidus de pesticides étaient liés à une diminution de l'espérance de vie. Cela ne signifie pas que des résultats contraires pourraient être publiés demain. Il ne faut pas insulter l'avenir.

Par ailleurs, en ce qui concerne le soleil, la surexposition des enfants à peau claire est porteuse de risques, on l'a vu dans le sous-chapitre réservé à cet astre, mais une exposition raisonnable est non seulement permise, mais bénéfique !

Faire du sport

Bouger est bon pour notre santé. La pratique d'une activité physique est de fait liée à l'augmentation de l'espérance de vie. La recommandation de pratiquer cinq heures de sport par semaine, y compris la marche à pied, me semble donc très sensée.

L'invention du sport moderne date du début du XXe siècle. Les humains ont trouvé une solution à la sédentarité très marquée de notre de vie moderne. Il suffit de voir combien d'heures nous passons assis à notre bureau ou dans les transports. À Marseille, les gens prennent leur voiture pour faire cent mètres ! Le sport et la mobilité sont essentiels car ils remplacent une activité physique naturelle qui a disparu.

Mon opinion est que l'être humain est raisonnable. Si l'on exclut les situations d'addiction (alcool, tabac, sucre, sel) contre lesquelles il est désarmé, je pense qu'en général, l'Homme choisit ce qui est bon pour lui. Prenez le jogging, inventé aux États-Unis : c'est un moyen qu'a trouvé le citadin moderne pour lutter contre la sédentarisation de notre société. En France, les premiers joggeurs étaient pourtant traités de fous ! Et puis, comme souvent avec les inventions américaines, le jogging est devenu à la mode ici. L'explosion du nombre de salles de sport, une autre pratique importée des États-Unis, est aujourd'hui spectaculaire.

Lorsque j'étais président d'université, il y a vingt ans, tous les jeunes voulaient entrer en faculté de sport, c'était la mode ! Certains tentaient de les en empêcher, considérant que ce n'était pas une bonne option pour leur avenir. Les gouvernements successifs y étaient également opposés. En

raison du principe d'absence de sélection à l'entrée de l'université, aucune mesure n'a toutefois pu être prise. En réalité, les jeunes avaient effectué un choix très logique. Les cursus des facs de sport sont les plus équilibrés et les plus intelligents, à l'image de la vie sur les campus américains dépeinte dans les feuilletons télévisés : une alternance de cours de sport, de physiologie, de maths, de sciences humaines et sociales, etc. Les étudiants de ces filières, dynamiques et en forme physique, représentaient un écosystème très différent de celui des facs de sciences ou de lettres. Certains professeurs craignaient toutefois l'absence de débouchés. Or les jeunes, plus clairvoyants que leurs aînés, avaient pressenti que le sport était une activité en plein boom. Cela s'est confirmé depuis, puisque le sport est devenu une industrie à part entière. Les chaussures les plus chères sont aujourd'hui des baskets ! Les jeunes ont perçu, comme souvent, les changements de la société plus tôt que les énarques.

La multiplication des marathons est également incroyable et là encore ce n'est pas l'État qui en a eu l'idée. Dans certains domaines, les citoyens trouvent eux-mêmes des solutions.

NE PAS CÉDER À LA PEUR NI AU PESSIMISME AMBIANT !

« La peur n'évite pas le danger », dit le vieil adage. Et elle nous fait perdre tout bon sens. Cessons de trembler à l'idée d'une épidémie exterminatrice promise par les faux prophètes, mais ne nous privons pas des vaccins utiles qui peuvent nous permettre d'éviter des maladies contagieuses avérées. Ne nous gavons pas de médicaments – dont les effets nocifs parfois nous échappent – à la moindre douleur. Cessons d'avoir peur de souffrir et d'utiliser pour le plus petit bobo des armes thérapeutiques lourdes – et non sans risques –, ce qui revient à prendre un camion de 33 tonnes pour écraser une mouche ! Ciblons les vrais grands dangers de santé de l'époque, dûment répertoriés dans ce livre, et utilisons, pour les souffrances bénignes, des thérapies douces, naturelles ou alternatives.

Et arrêtons d'écouter les prophètes de malheur qui nous jurent que nous allons tous mourir à cause des épidémies, de la pollution et des produits chimiques toxiques. La France, à cet égard, se montre exemplaire : c'est le pays le plus pessimiste du monde ! Elle aurait besoin d'une psychothérapie

nationale ! Le taux de suicides en France, particulièrement important, a de quoi inquiéter. Ce pessimisme ambiant provient peut-être – et ce ne serait pas nouveau – de la nostalgie du passé, de la peur du changement, et de la crainte de perdre le confort présent. La vitesse de l'information, souvent anxiogène, et l'appétence naturelle pour le danger créent également un sentiment d'inquiétude permanent, mais déconnecté de la réalité.

Depuis des siècles, à chaque crise, à chaque changement social, à chaque innovation, on a prédit la fin du monde, sans succès. Pourquoi serait-elle pour demain ? Occupons-nous plutôt du présent, le pire n'est jamais sûr, et espérer le meilleur est excellent pour la santé.

DU MÊME AUTEUR

De l'ignorance et de l'aveuglement : pour une science postmoderne, e-book Kindle, Amazon, 2012.

Dépasser Darwin, Plon, 2010.

Les Nouveaux Risques infectieux : SRAS, grippe aviaire, et après ? Lignes de repères, 2005

Les Nouvelles Maladies infectieuses, « Que sais-je ? », Presses universitaires de France, 1999.

118, avenue Achille-Peretti – CS70024
92521 Neuilly-sur-Seine Cedex

www.michel-lafon.com

Photographie de couverture : © Inserm / Patrice Latron

ISBN : 978-2-7499-2665-0